

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

Implementación de la Red de Datos en un hotel Boutique

Autor: Miguel Ángel Rivera Yllescas

**Tesina presentada para obtener el título de:
Licenciado en Sistemas Computarizados**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





TESINA PARA OBTENER EL TITULO DE

Licenciado en Sistemas Computarizados

Universidad Vasco de Quiroga

Implementación de la Red de Datos en un hotel Boutique

Septiembre de 2019

Miguel Ángel Rivera Yllescas

DEDICATORIA

Agradezco por esta monografía de titulación a Dios Padre, por iluminarme e inspirarme a seguir adelante a pesar del poco tiempo, cansancio, y carga de trabajo de mis actividades diarias, me dio fuerza para no detenerme.

A mi mamá, Lupita Yllescas, porque siempre fue mi apoyo económico y moral desde mis inicios de la carrera, ahora después de tantos años te doy un gran beso de agradecimiento, mi adorada Madre.

A mi papá, Miguel Angel Rivera, porque me dio su claro ejemplo de que nunca es tarde para seguir estudiando y cerrar este ciclo. Gracias Padre.

A mi mujer Vanessa Sanchez, quien siempre ha sido mi confidente, mi cómplice y mi apoyo moral, estando conmigo en las noches de estudio para completar mi tarea diaria. Amor, muchas gracias.

A mis hermanos, Eduardo e Itchel que siempre han apoyado y celebrado mis decisiones y mis triunfos así como han estado conmigo en mis derrotas, pero siempre juntos. Gracias Hermanos.

A mis familiares y amigos, que estoy seguro que les da gusto verme terminar mis ciclos, para continuar adelante, siempre adelante. Muchas Gracias a todos.

Y por último pero no menos importante a mi Director de la Carrera, a mi Decano y Sinodales, por darme la oportunidad de terminar este ciclo.

INDICE

| | |
|--|--------|
| PRESENTACIÓN | - 5 - |
| OBJETIVO GENERAL | - 8 - |
| OBJETIVO ESPECIFICO..... | - 8 - |
| INTRODUCCIÓN | - 9 - |
| DESARROLLO | - 11 - |
| ANÁLISIS DEL PROYECTO: | - 13 - |
| Características Generales de las Equipos actuales..... | - 14 - |
| Roles, responsabilidades y destrezas gerenciales..... | - 15 - |
| Tipo de aseguramiento de la estabilidad del ambiente productivo de TIC..... | - 21 - |
| PROPUESTA: INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS..... | - 23 - |
| PLANIFICACIÓN..... | - 24 - |
| ESPECIFICACIONES GENERALES PARA NODO RDA..... | - 25 - |
| 2.- Evaluación de adquisición de Equipo o renta de servicio de la Empresa Hotspot International..... | - 40 - |
| 3.- Cableado..... | - 41 - |
| 4.- Cobertura y puesta de APs..... | - 42 - |
| 5.- División de la red..... | - 44 - |
| FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES DEL PROYECTO..... | - 45 - |
| REVISIÓN DEL PROYECTO..... | - 48 - |
| ESTRATEGIA PARA SEGUIMIENTO Y CONTROL..... | - 51 - |
| MODIFICANDO EL DATA CENTER..... | - 52 - |
| FACTORES QUE AFECTAN LOS SERVICIOS DE LOS DATACENTER..... | - 57 - |
| PROPUESTA DEL DATACENTER..... | - 58 - |
| CIERRE..... | - 60 - |
| CICLO DE VIDA DEL PROYECTO DE RED INFORMATICA | - 61 - |
| ANALISIS DE PARTICIPANTES..... | - 62 - |
| PROYECTO EJECUTIVO..... | - 63 - |
| EQUILIBRIO CON LO PRESUPUESTADO..... | - 65 - |
| MEMORIA TECNICA DEFINITIVA DE PROYECTO DE RED INFORMATICA..... | - 66 - |
| Diagrama de Red | - 85 - |
| CONCLUSIONES..... | - 86 - |
| CIBERGRAFÍA | - 87 - |

PRESENTACIÓN

LA IMPORTANCIA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EMPRESA.

Hoy en día, las personas se apoyan en las aplicaciones y los sistemas de comunicación para realizar las actividades cotidianas.

Desde la liberación del internet para la sociedad y hasta nuestros días, la tecnología ha presentado una serie de cambios e innovaciones que hacen la vida personal y comercial más competitiva.

Quién iba a imaginar que desde cualquier dispositivo móvil se pueden hacer múltiples actividades de manera virtual.

Tener una oficina en la Tablet, o tomar decisiones importantes de una empresa en una conferencia a distancia con un grupo altos directivos.

En la actualidad la vida gira alrededor de la tecnología y comunicaciones. Cuando tomé la licenciatura en Sistemas Computarizados, el internet sólo existía en las salas de cómputo. No había Redes sociales, tampoco había aplicaciones en la nube, mucho menos hablar del Big Data o sistemas distribuidos.

El avance de la tecnología y los nuevos paradigmas tecnológicos, han modificado algunos puestos laborales o creado otros nuevos puestos de trabajo, necesarios para la creciente demanda de actividades de las empresas. Ahora tenemos Community Managers, E-concierges, Talent Managers, Channel Manager y los Gerentes de sistemas ahora pasan a formar parte de una comunidad mayor como IT Managers o Gerentes de Tecnologías de información y Comunicación.

Pero los gerentes de sistemas no sólo cambian de nombre, sino también tendrán cambios en funciones y responsabilidades. Tradicionalmente en las empresas, el Jefe de Sistemas o Gerente en algunos casos, depende jerárquicamente del Contralor General o Gerente Financiero. Y si las capacidades del empleado de sistemas son a nivel técnico o por el organigrama de la empresa, el jefe de sistemas podría depender hasta del Contador General, por abarcar sólo funciones de Soporte. Esto es debido a que, desde hace años, el Gerente o Jefe de Sistemas sólo se encargaba además del soporte cotidiano, de hacer de forma electrónica lo que antes se hacía de forma manual. Es decir, es solamente un reemplazo de medio, claro con muchas bondades de velocidad o automatización pero no de transformación del trabajo.

Hoy en día las funciones del Gerente de TI o “TIC” como acrónimo (Tecnologías de Información y Comunicación), deben tener muchas funciones que faciliten y le den valor competitivo a las empresas y valor a los servicios que ofrecen. Parte de sus funciones es la asignación de recursos para la obtención de resultados, los TIC deben generar innovación en todo lo que vean referente a la empresa donde trabajan, dar opciones de cómo mejorar procesos, ofrecer alternativas de cómo mejorar el negocio y cómo atender mejor a los clientes, todo basándose en las herramientas de tecnología de información y comunicación.

También deben aportar ideas para reducir costos y mejorar tiempos de desarrollos de nuevos productos y servicios. Las empresas siempre tendrán poco presupuesto para el área de tecnología. Los TIC deben saber optimizar ese presupuesto para su área y justificar cuando sea necesario alguna inversión para que los financieros no lo consideren como gasto.

Por tal Razón los Gerentes de TIC deben tener cambios en sus habilidades y competencias, En la actualidad los Gerentes de TIC ya no dependen de Contraloría, y ahora le reportan directamente a la Dirección General.

Los Gerentes de TIC y en conjunto con otras áreas deben dar un mayor soporte y manejo de herramientas que lleven a la mejora continua de las actividades diarias de los usuarios en cualquier empresa. Así como conocer las nuevas tecnologías que se puedan implementar para mejorar o medir procesos.

Hoy en día los gerentes de TIC de las empresas buscan crear estrategias empresariales para posibilitar la innovación de procesos, ayudando a la transformación de los negocios para poder mejorar ventas, servicios o minimizar costos.

Actualmente las herramientas en la nube, Sistemas Distribuidos y Big Data son muy utilizados en las empresas y poco a poco se van cambiando las acostumbradas tecnologías cliente Servicios en redes locales, para aprovechar los recursos de la nube y minimizar inversión de infraestructuras para las pequeñas y medianas empresas, al momento de utilizar servicios de hosting especializados, ya sea desde alojamiento de correos corporativos, repositorios, o soluciones completas de ERP o PMS que en la industria se utilizan mucho.

Gracias a las herramientas de arrendamiento de infraestructuras tipo IaaS (Infraestructura como servicio) o SaaS (software como servicio) podemos generar sistemas Híbridos o en la nube.

Desde que terminé la licenciatura en Sistemas Computarizados, me dediqué a ejercer la carrera, entrando a trabajar de inicio como auxiliar de sistemas en un hotel aquí en Playa del Carmen, lugar donde desde entonces a la fecha radico. Después fui haciendo carrera en hotelería, conociendo cada una de las áreas que componen la operación de un hotel, hasta ahora que formo parte de un corporativo de sistemas.

Primero trabajé en hoteles All Inclusive, por un costo fijo por día, los huéspedes pueden contar con todas las instalaciones, habitación, y consumo de alimentos y bebidas.

Después trabajé en hoteles de Plan Europeo. Esto es, que son hoteles que se paga la renta de la habitación y se pagan por separado los consumos de alimentos, bebidas y extras.

Ahora, trabajo en el concepto de Hoteles Boutique, un concepto de hoteles de pocas habitaciones con una atención más personalizada y exclusiva. Estos hoteles trabajan con diferentes agencias mayoristas y pueden presentar diferentes paquetes, desde sólo Habitación en Plan Europeo, Bed and Breakfast el cual incluye la habitación y desayuno incluido, y por diferencia de tarifa este desayuno puede ser: Americano, Continental o Bufette. Y por último con paquetes Todo incluido.

Para entender las necesidades de las diferentes áreas de un hotel, es necesario conocer las funciones de cada departamento. Todos los departamentos siempre cuentan con áreas de oportunidad, y es importante de los Gerentes de TIC conozcan las actividades de cada área, para que puedan encontrar esas áreas de oportunidad para mejorar sus procesos.

También es necesario cambiar la visión de antaño de ver al departamento como un área de sistemas y soporte con los equipos solamente. Que estén conscientes que también podemos analizar los procesos y servicios, ofrecer alternativas de innovación, mejora de procesos, es decir, apoyar al usuario a hacer más eficientes las tareas, podemos generar procesos que provoquen ahorros de gastos fijos o dar valor a servicios actuales para el huésped, o incluso ofrecer algunos servicios adicionales que diferencien el servicio del hotel con respecto a la competencia.

La experiencia adquirida en hotelería y los sistemas computacionales, han hecho una buena combinación, que da gran aporte a los usuarios de todas las áreas del hotel.

A lo largo de los años de trabajo, he implementado diferentes proyectos en todos los hoteles donde he estado. Desde sistemas PMS, ERP o CRS desarrollados por diferentes empresas, donde yo veo la planeación para implementar, la logística y su posterior gestión, así como la interacción de servicios de conectividad. Conmutadores, desde análogos, digitales y hasta IP. Instalación de cámaras de seguridad, implementación de procesos con las áreas de seguridad para la auditoría y control de cajas de seguridad de huéspedes, sistemas de cerraduras electrónicas de habitación.

Televisión IP, internet en habitaciones, Instalación de servidores, máquinas virtuales, Correos corporativos, implementación de sistemas y procesos de seguridad para datos, equipos y empleados.

El departamento de sistemas tiene al 90% de clientes internos del hotel en todas las áreas, además de las acostumbradas solicitudes de los clientes externos como son huéspedes, comensales de los restaurantes, o los invitados de los eventos especiales que promueven tanto Ventas como Grupos y Convenciones. Es más, en muchas ocasiones, es necesario tener conocimientos básicos de Audio y Video para dar soporte al área de Luz y Sonido de los hoteles, o hacer la administración y gestión de equipos audio visual de la propiedad cuando no se cuenta con personal para esa área.

La base de todo sistema es su infraestructura y para ello se requiere una buena planeación. Debemos anticiparnos a las necesidades que tendrá la empresa y para ello se requiere de conocer las áreas, cada puesto, las responsabilidades y actividades, el giro de la empresa y prever las posibles necesidades que se tengan a futuro. También es muy importante tener planos y conocimiento de las instalaciones.

En el siguiente trabajo, mostraré en esta monografía preparada para mi titulación, los pasos y eventos ocurridos para el proyecto de una red de datos, y un Site de cómputo en los cuales participé en un hotel Boutique los cuales son necesarios para la implementación de los demás sistemas para la operación del mismo.

OBJETIVO GENERAL

Saber aplicar los procesos metodológicos de las TIC en las empresas y en cualquier proyecto que tengamos en mente para tener un desarrollo eficiente y exitoso.

OBJETIVO ESPECIFICO.

Aplicar estos procesos para el desarrollo de una red de datos y Site de Cómputo, indispensables para la infraestructura informática del Hotel.

- Contar con una red sin interrupciones para los clientes del restaurante con un servicio básico de 7MB y cobertura en el restaurante y en el bar.
- Contar con una red sin interrupciones para los clientes del hotel con servicio de 15MB y cobertura en toda la propiedad
- Contar con una red sin interrupciones para los empleados del hotel con un servicio de 15MB y cobertura en toda la propiedad
- Contar con buena seguridad y firewall para protección de la información del hotel
- Contar con una Red para TVs en habitaciones con una señal de hasta 40MB.
- Prever todos los servicios que a futuro se vayan a alojar en las diferentes infraestructuras de Red preparadas.

INTRODUCCIÓN

Playa del Carmen es una zona turística que en los últimos años ha tenido mucho auge, esto debido a la gran cantidad de turistas que nos visitan de todo el mundo. Es así como, a lo largo del tiempo, se han ido desarrollando más negocios en el ramo turístico, desde la Hospitalidad, Tours arqueológicos, eco-turísticos, y de diversión, restaurantes, joyerías, Vuelos, etc. Todo un complejo sistema económico-comercial gira alrededor de la derrama económica que traen los turistas a nuestra zona. En este caso nos enfocamos en hotelería, ramo turístico que tiene mucha demanda para diferentes puestos de trabajo, incluido para sistemas y tecnologías de la Información y comunicación.

Existen diferentes tipos de hoteles. Y hay un sector pequeño llamado Hoteles Boutique, es un sector que poco a poco va ganando terreno en La Riviera Maya, Estos hoteles, aunque son de pocas habitaciones, cuentan con todos los lujos y comodidades que un turista pudiera necesitar, además de tener un trato más personalizado que si estuviera en un gran hotel all Inclusive.

Unos inversionistas extranjeros construyeron una propiedad hotelera en el corazón de Playa del Carmen, Quintana Roo. Es un pequeño hotel de Lujo, con conceptos únicos de calidad y servicios en el segmento de Hoteles Boutique.

La propiedad está ubicada en la calle 8 norte con Zona federal marítima en el centro de playa del Carmen Quintana Roo, la competencia más cercana de categoría similar, es un hotel perteneciente a una cadena Canadiense justo enfrente, cruzando la calle.

Las tarifas que se esperan alcanzar son desde los 400 USD. hasta los 3000 USD. por noche con desayuno continental incluido.

Esta clase de Hoteles, además de contar con altas tarifas de habitación, cobran a la llegada del huésped una cantidad adicional bajo el concepto de “Resort Fee”, por esta cantidad que es un cargo diario cobrado por anticipado por el total de noches que se aloje en huésped, se incluyen servicios de Valor agregado como clases de yoga, Toallas aromatizadas refrescantes y bebidas cocteles de bienvenida, batas de baño y sandalias de gran calidad, bicicletas, etc. Por ello, entre los servicios incluidos por el hotel, se requiere de un internet inalámbrico de lo mejor, sin interrupciones y con excelente cobertura, sin dejar de lado la seguridad. Se requiere tener servicios adicionales en las Smart TVs de las habitaciones, los cuales también requieren de una excelente conexión a internet.

Adicional a esto se requiere construir la infraestructura de cableado de Red necesaria para los servicios de PMS, ERP y demás necesarios para la administración y control de la operación del hotel.

El hotel del que haremos el estudio es **The Carmen Hotel**, ubicado en el corazón de este destino turístico que poco a poco cobra más importancia.

Enriqueciendo esta introducción y adentrándonos en la parte de la red de datos informática menciono lo siguiente:

Se tiene planeado independizar el internet del hotel, ya que hasta antes del proyecto, sólo se tenía el servicio de internet para huéspedes, mediante un modem comercial de infinitum, y el cual también se compartía con el internet para los empleados, la velocidad de este ancho de banda era de 5 MB. Esto provocando que haya muchas vulnerabilidades con la seguridad de la información del hotel. Que afortunadamente no había sucedido ningún percance, pero era necesario independizar la red de huéspedes de la administrativa, y así mejorar la velocidad y el tráfico de datos entre los diferentes servicios. En esa misma Infraestructura se utilizará el cableado de red para suministrar servicios en las suites del hotel tales como tv por internet, servicios de Room Service, Estados de Cuenta de cada huésped en la habitación y express checkout.

DESARROLLO

Empresa: The Carmen Hotel

Misión: Hacer “inolvidable” la estadía de cada huésped, dejando en ellos una experiencia perdurable, creando momentos únicos, novedosos y fastuosos.

Visión: Ser el mejor hotel de la zona y posicionarnos en la preferencia de nuestros huéspedes y visitantes, para lograr su lealtad, ofreciéndoles un servicio personalizado, honesto, sonriente y con calidez mexicana.

Proyecto: Creación de una red informática para The Carmen Hotel.

Tipo de Proyecto: De servicio empresarial.

Datos Importantes del Hotel como empresa.

Tipo de producto que desarrolla.

En este caso se trata de una empresa de servicios en el ramo de la hospitalidad. Provee la renta de suites de lujo por noche y tiene dos centros de consumo, un restaurante de comida internacional, ubicado en la planta baja y a la orilla de la playa, y un pool bar en la parte mas alta del hotel(Roof Top), el Restaurante se llama Keel Restaurant y el Pool Bar se llama Deck5.

Características generales.

El hotel contiene 37 suites de lujo, con todo lo necesario para clientes exigentes que buscan un lugar de descanso y relajación para adultos, pero sin dejar de lado la parte exclusiva, con lujos y detalles que agradan desde la primera impresión.

Este hotel, tiene playa frente al mar, y queda de frente a la isla de Cozumel.

Todo el hotel aparenta ser un Yate y cada una de sus suites, simulan ser camarotes, pero de buen tamaño y con todas las comodidades, entre las que se incluyen: Aire acondicionado, batas de baño, kit de amenidades, minibar, pantalla de 50 a 65 pulgadas, y muchos más servicios.

Tiene un restaurante con capacidad para 100 comensales, abierto al público en general, con vista a la playa, este restaurante se llama Keel (quilla en español) así se llama a la parte inferior de un barco. Y tiene un Pool bar o sky bar con una alberca en la parte superior y zonas de descanso como sofás y camastros con capacidad para 200 personas y para uso de eventos especiales, el skybar se llama deck5 (deck significa cubierta) como la parte superior del barco y el numero 5 por estar en el 5to nivel.

ANÁLISIS DEL PROYECTO:

Se necesita conocer más a fondo los objetivos que tiene el hotel como empresa, así como las funciones estratégicas de cada área de trabajo, el equipo de cómputo con el que se cuenta, las instalaciones actuales, si cuenta o no con ductos para alojar más nodos de red, el Site de cómputo si está en las condiciones necesarias para la implementación del proyecto de red.

Objetivos estratégicos:

- Ser el Mejor hotel en su categoría en Playa del Carmen
- Ofrecer a sus visitantes momentos únicos y agradables que perduren en su memoria
- Entregar una hermosa habitación, servir la mejor comida y con gran entretenimiento, y poner los deseos de nuestros huéspedes en primer lugar.

Número de proyectos en los que trabaja actualmente el hotel.

En la parte de TI hay 2 proyectos actuales y un proyecto a lo largo del próximo año.

- Implementación y mejora de la red de datos donde se alojan los servicios de wifi para comensales, wifi para huéspedes, y wifi y red cableada para empleados.
- implementación del servicio de E-concierge, o consejero electrónico, el cual será una persona encargada de atender por redes sociales o mensajeros instantáneos (whatsapp) las necesidades y dudas de huéspedes desde antes de su llegada. Mostrándole los servicios, promociones del hotel y sus centros de consumo. Pero también ofreciéndole lugares de interés en la Riviera Maya y sus alrededores, siempre bajo el consentimiento del huésped.
- A futuro, implementación de una interface entre el Hotspot wifi y el PMS frontdesk, para que los huéspedes y comensales obtengan acceso o al wifi con solo dar checkin en el caso de los huéspedes o con solo pedir una bebida en el caso de los comensales. Misma clave que quedará inválida cuando nuestros huéspedes se retiren de nuestras instalaciones. Con el consentimiento de ellos, obtener información para darles una atención post estancia.
- Pero además de estos, continuamente en el área de mantenimiento tienen sus cronogramas para realizar diferentes tareas los cuales se pueden considerar pequeños proyectos cada vez que bloquean una suite para darle mantenimiento general.

Características Generales de los Equipos actuales.

Equipos Dell

La mayoría laptops Dell latitude para empresa procesador Intel Core i5, 8 Gb de memoria Ram y disco duro de 500 Gb

En las áreas de atención a clientes como recepción, y caja de restaurante y bar:

Equipos Dell Small Form Factor Intel Core i5, 8 Gb Ram y disco duro de 512 Gb

Para la toma de ordenes en estaciones de trabajo: Equipos touch marca Elo15

Para la toma de órdenes portátiles en la playa: Tabletas Apple Ipad 2 con un emulador de escritorio remoto para windows server

Para la impresión de las comandas, tickets y notas de consumo impresoras Epson térmicas

Para la impresión de reportes y documentos: Impresoras Kyocera multifuncionales Kyocera Cs 304

Para alguna impresión a color: un multifuncional HP officejet Pro 8620

Plataformas operativas.

Las tablets usan IOS de Apple. Las laptops y de escritorio tienen Windows 10 profesional y los equipos Touch, tienen Windows 7.

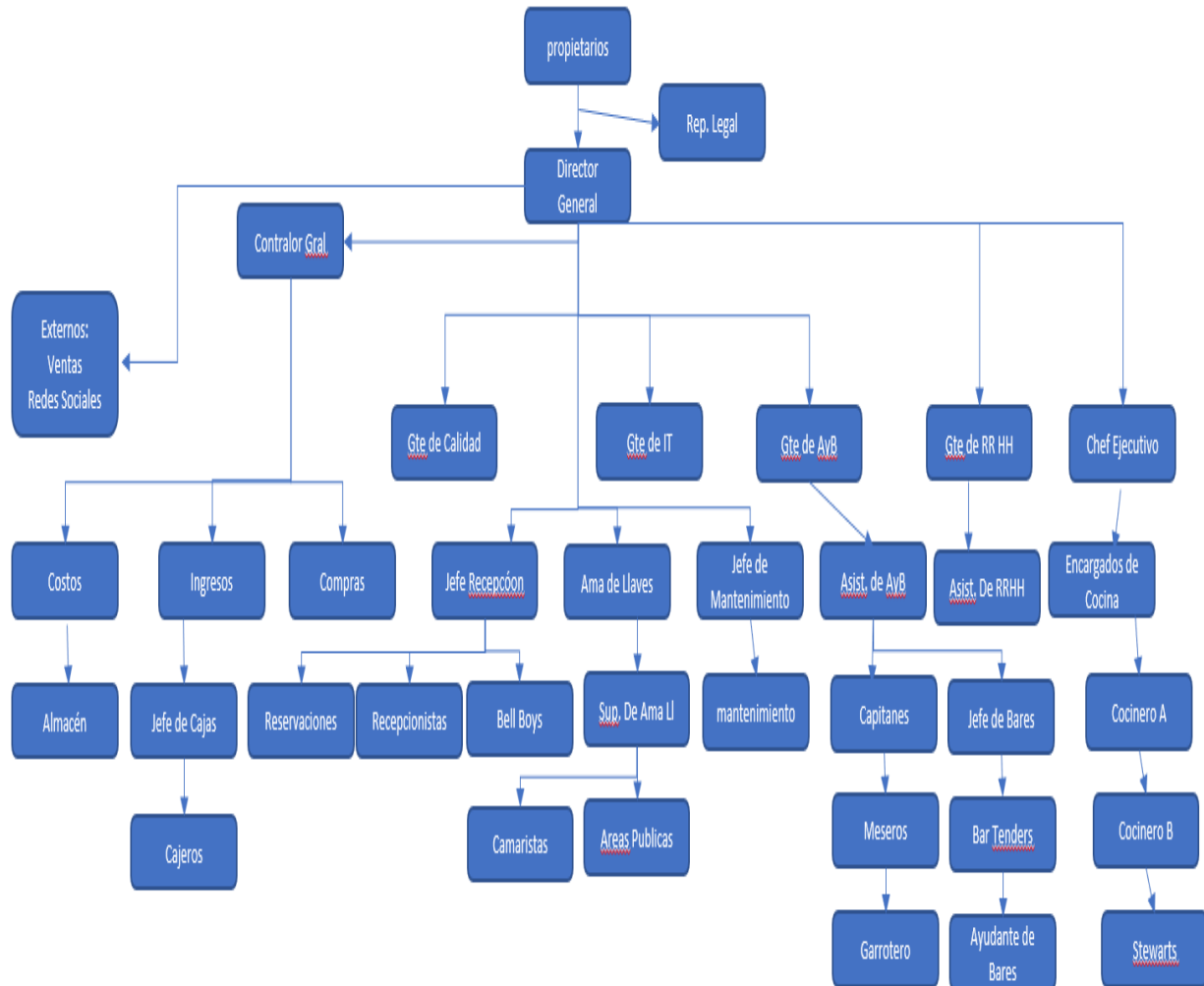
Servidor

Tenemos un servidor Dell procesador Xeon con 16 Gb de Ram y dos discos duros de 1 Tb cada uno. Bajo plataforma Windows 2012 r2.

Aplicación principal.

Contamos un ERP (Enterprise Resource Planning) y un PMS (Property Management System) que abarca frontoffice (reservas, recepción, ama de llaves, mantenimiento, auditoría de recepción), Punto de venta (costos, recetas, restaurantes), Back office (almacenes, compras, exp, cxc, contabilidad, ingresos, reloj checador), la nómina se lleva por fuera con una empresa externa, pero las incidencias se envían del Reloj Checador.

Roles, responsabilidades y destrezas gerenciales.



El organigrama se divide de la siguiente manera

Propietarios. Los dueños de la propiedad y de la marca. Son los inversionistas y quienes piden los resultados mensuales a la dirección general. Autorizan los planes de Inversión.

Representante Legal. Quien es responsable de la propiedad y la sociedad ante las leyes. Realiza los trámites legales y acciones legales Solicitadas por el Director General bajo la autorización de los Propietarios.

Director General. La máxima autoridad dentro del Hotel. La cabeza de la operación y quien crea estrategias, evaluaciones y metas individuales y colectivas entre las demás gerencias y jefaturas.

Comité Ejecutivo:

Contralor General. La máxima autoridad de las Finanzas dentro del Hotel. Quien pone los controles y procesos donde repercutan en la entrada y flujo de activos. Le reporta a Dirección.

Gerente de Calidad. Encargado de documentar y mejorar los procesos de cada área del hotel, busca las actualizaciones y certificaciones que hacen la diferencia en nuestro hotel contra la competencia. Le reporta a Dirección.

Gerente de TIC. A cargo de los procesos informáticos, conectividad, tecnología, y todo lo que promueva el uso de procesos mediante algún software o Hardware. Busca mejorar los procesos informáticos para hacer más eficientes las tareas de cada usuario. Le reporta a Dirección.

Gerente de Alimentos Y Bebidas. La máxima autoridad de la operación de restaurante y Bar, busca mejorar los ingresos con eventos, cenas especiales y cualquier producto dentro de los centros de consumo que hagan la diferencia en el hotel contra la competencia. Le reporta a Dirección.

Gerente de Recursos Humanos. La máxima autoridad del Capital Humano, promueve las políticas internas laborales de la empresa, hace constantes capacitaciones, evaluación de empleados, clima laboral entre otras actividades. Le reporta a Dirección.

Chef Ejecutivo. La máxima autoridad de la cocina y los alimentos. Prueba nuevas recetas, examina la zona con las tendencias culinarias y crea cocina de autor. Gracias a este puesto y la gran entrega y capacidad el restaurante es el numero uno en trip advisor de entre más de mil restaurantes. Le reporta a Dirección.

Externos:

Aunque no están en el hotel, pero se manejan por contrato con igualas mensuales y tienen peso en las decisiones para promover y mejorar las ventas, estos puestos son.

Director de Ventas. Encargado de todas las campañas de venta del hotel, hace viajes internacionales a las diferentes exposiciones hoteleras o tianguis como se les menciona en este ámbito. Crea las estrategias de ventas y las presenta a Dirección para que sean aplicadas en conjunto con la parte operativa del hotel.

Social Media. O redes sociales o Community Manager, se encarga de examinar y promover los productos del hotel mediante las redes sociales, analiza la demanda y promueve campañas estratégicas para mejorar en reputación y ventas. Reporta a Dirección y se apoya mucho con TI.

Comité de Operaciones.

Es un comité, el cual en el organigrama va abajo del comité ejecutivo, y el cual se encarga de dirigir y coordinar toda la operación del hotel.

Contralor de Costos. Encargado de analizar las recetas propuestas por el chef y estar cuidando sus costos semanales y mensuales para que no salga de presupuesto, hace auditorías a bares y almacenes, examina y analiza las promociones propuestas por gerente de ayb para autorizarlas o modificarlas antes que las autorice la Dirección. Reporta al Contralor General.

Contralor de ingresos. Revisa todos los ingresos que hay en los centros de consumo y hotel, crea las responsabilidades a las que se haga acreedor algún empleado por cuentas por cobrar, analiza las tarifas cobradas a las diferentes agencias bajo los contratos que haya hecho la Dirección de Ventas. Reporta a Contralor General.

Jefe de Compras. Se encarga de buscar proveedores que den el mejor precio y crédito para las diferentes necesidades de compra que tiene el hotel, hace pactos de precios con diferentes marcas y empresas, hace cotizaciones de acuerdo a las solicitudes de los jefes de departamento y las autoriza contraloría. Reporta a Contralor General.

Jefe de recepción. Es la Máxima autoridad de la recepción donde se da la primera impresión al cliente. Asigna las suites que se van reservando, acomoda los alojamientos, indica a reservaciones cuando debe de cerrar fechas o meter más promociones bajo las indicaciones de Dirección de ventas o de Dirección General. Coordina la buena atención a los huéspedes. Reporta a Dirección General.

Ama de Llaves. Es la encargada de toda la limpieza del hotel, se encarga de evaluar e implementar junto con Calidad los protocolos de limpieza y organización de los contenidos de cada habitación, Revisa todas las áreas del hotel y busca siempre algún detalle adicional que mejora la imagen del mismo. Reporta a Dirección general.

Jefe de Mantenimiento: Encargado de todo el correcto funcionamiento de las instalaciones y máquinas que proveen los diferentes servicios de las áreas. Crea sus análisis de energéticos y busca estrategias para que los consumos sean más eficientes. Crea Roles y calendarios de mantenimiento y planes de emergencia para que nunca falten los servicios en el hotel. Reporta a Dirección general.

Asistente de Alimentos y Bebidas. Ayuda y da soporte en los procesos y cambios continuos que se dan en el área de AyB. Coordina los horarios y estrategias de atención a clientes y huéspedes, reporta a Gerente de AyB.

Asistente de Recursos Humanos. Ayuda a las contrataciones, capacitaciones y revisiones del buen uso del uniforme y maneras de comportarse en las áreas del hotel, es la primera instancia que se encarga de saber la satisfacción del empleado. Reporta a Gerente de RRHH.

Encargados de Cocina. Se hacen cargo de la cocina general en cada turno, soportan las decisiones del chef y verifican que los alimentos sean de buena calidad y preparación óptima. Se encargan de llevar el control de los almacenes de cocina para dar la correcta rotación de los insumos. Reportan al Chef Ejecutivo.

Áreas, operativa y de línea.

El personal de línea del hotel, es quien se encarga de realizar los procesos dirigidos a cada área, ya sea de atención directa o indirecta al huésped, es la principal fuerza de trabajo y valor humano, quienes hacen las tareas bajo las indicaciones de sus diferentes jefes departamentales. En este grupo que es el más numeroso salen las diferentes posiciones que a continuación describo.

Back Office, contraloría. *Es la parte de apoyo tras Bambalinas, son quienes llevan el control de los insumos, ingresos y consumos.*

Almacén. Se encarga de dar todas las entradas y salidas de los productos, revisa las caducidades, rotaciones y artículos de lento movimiento, Apoya al contralor de costos en los inventarios y auditorias.

Jefe de cajas. Se encarga de supervisar a los cajeros de los centros de consumo, crea sus horarios de trabajo, provee de cambio y supervisa y asesora a los cajeros en el buen uso de sus funciones.

Cajeros. Encargados de hacer los cobros de las cuentas en los centros de consumo, hace los cierr4es y apoya a los meseros en división de cuentas, formas de pago y cambios de asignación de mesas por mesero.

Restaurante.

Capitanes. Encargados de cada centro de consumo revisan la distribución y orden de las mesas, coordinan a los meseros y dan atención personalizada a los clientes, resuelven las situaciones que se pudieran dar en los centros de consumo.

Meseros. Encargados de la atención a los comensales.

Garroteros. Encargados de levantar los platos sucios y limpiar las mesas. Apoyan a los meseros en el servicio de las ordenes.

Jefe de bares. Coordina las actividades de los Bartender, crea recetas nuevas de bebidas, controla el manejo de las bebidas y el consumo en las barras libres de los eventos.

Bartenders. Quienes están detrás de las barras encargados de hacer las diferentes bebidas solicitadas.

Ayudante de bares. Encargado de traer los insumos desde el almacén, también mantienen las barras limpias.

Cocinas.

Cocinero A. Encargado de realizar ciertos platillos bajo la supervisión del Encargado de cocina.

Cocinero B. Realiza la limpieza y desinfección de las frutas y verduras, corta todo lo necesario y surte los insumos del almacén para la cocina.

Stewart. Encargado de la limpieza de la cocina y los utensilios de cocina, así como de los platos y cubiertos.

Front Office. *Es la atención directa al huésped, es la cara del hotel y quienes representan el buen servicio que se pueda dar.*

Reservaciones. Se encarga de capturar todas las reservas en el sistema, analiza a futuro los pronósticos de ocupación y hace cierre de fechas con las agencias para que no nos sobrevendamos.

Recepcionistas. Se encargan de dar la bienvenida y atención personalizada a los huéspedes, les muestran de manera virtual las habitaciones a los que llegan a preguntar, ofrecen tarifas y upgrades de habitación y consumo. Atienden al huésped en cualquier duda o situación que se presente.

Bellboys. O botones como se les conoce, se encargan de llevar el equipaje del huésped a las suites, les muestran la suite completa y el funcionamiento de cada uno de los contenidos, sugieren lugares de interés y les consiguen medios de transporte.

Supervisora de Ama de Llaves. Asiste a ama de llaves, crea los roles de trabajo y revisa cada habitación que se haga de acuerdo a los estándares del hotel. Da el status de cada habitación (previa supervisión a cada camarista) a Recepción para que pueda estar disponible para venta y ocupación inmediata

Camaristas. Encargados de la limpieza de las habitaciones.

Áreas Públicas. Encargados de la limpieza de las áreas del hotel.

Mantenimiento. Hacen los mantenimientos preventivos y las reparaciones necesarias de cada área del hotel.

Tipo de aseguramiento de la estabilidad del ambiente productivo de TIC.

En el área de TIC se llevan a cabo diferentes check list de actividades diarias, y bitácoras de soporte, se hacen recorridos y se planean mantenimientos preventivos, así como respaldos físicos y virtuales y se establecen planes de contingencia para asegurar la información y la operación de todas las actividades del hotel. Se realizan auditorias de los diferentes sistemas y procesos para analizar posibles mejoras o fallas en los procesos. Aquí es donde se espera tener dividida la red de huéspedes de la red administrativa y de operación, también se tienen controles en la red con restricciones para navegar en ciertas áreas.

Existen diferentes sistemas de alerta para la red, comunicación e integridad del servidor.

La Arquitectura Empresarial.

En el hotel se tienen bien definidos los procesos en diferentes divisiones.

Arquitectura de Negocios. Establecida por el director general y contralor, se reúnen con los propietarios y revisan los alcances y metas de cada mes, así como las metas a mediano plazo.

Arquitectura de Aplicaciones. Creada por el Gerente de TIC y mostrada al director general, establece la relación de las diferentes áreas en un sistema integral ERP en nuestro caso llamado Arpón, creando las diferentes interfaces que se interrelacionen, para ir automatizando cada vez más los procesos. Se crean planes a mediano plazo por áreas.

Arquitectura de Datos. Se realiza en el servidor de archivos y se establecen los procesos de respaldo y restauración, así como las carpetas compartidas y la intranet, donde los usuarios comparten información fuera del sistema, pero dentro de un ambiente seguro.

Arquitectura Tecnológica. Se hacen análisis de hardware necesario en cada proyecto, se crean planes de mantenimiento del hardware actual y se da rotación a los equipos. Se analizan las diferentes opciones para las nuevas adquisiciones.

Arquitectura de Servicios de Información.

Es la misma que la arquitectura de datos. Podemos Agregar que se tiene además del servidor físico, dos servidores virtuales en donde se alojan los datos en uno y las aplicaciones en otro. La idea de esta arquitectura es que, en caso de tener un daño físico en el servidor principal, se puede utilizar cualquier otro equipo momentáneamente, se instalan los servidores virtuales y se pasan los datos previamente respaldados a esos nuevos servidores virtuales. Así, para todos los equipos y usuarios la operación se restablecería rápidamente y la configuración de los equipos sería transparente, mientras se repara el daño físico o reemplazo del servidor principal. Este tipo de virtualización es muy beneficioso en el área de TIC. Usamos una herramienta llamada Hyper-V de Microsoft.

Para los equipos que están fuera del hotel usamos sesiones de escritorios remotos en el servidor. Todo se trabaja en el servidor y se respalda diario en otros medios para su rápido restablecimiento en caso de una contingencia.

Gestión Financiera.

Se lleva a cabo por contraloría, tienen planes y partidas presupuestales, elaboran esquemas y producciones a diferentes probables ocupaciones hoteleras, establecen metas y planes de bonos si se mejoran las metas, se llevan a cabo esquemas para la recuperación de la inversión. Y planes auxiliares de austeridad económica en caso que no se lleguen a los planes. Utilizan una aplicación de la plataforma de Arpón para realizar los estados financieros.

Administración de la continuidad de los procesos de negocios.

Todos los procesos anteriores forman parte de la administración de la continuidad, aunado a esto se llevan a cabo reportes preventivos de ocupación, llegadas esperadas, huéspedes en casa con notas, con saldos, cortes de caja, impresiones continuas de saldos. Además del conmutador, contamos con una línea de teléfono análoga que puede funcionar para cualquier emergencia.

Hemos hecho prácticas de seguir con el negocio operando incluso sin energía eléctrica. Se interrumpen pocos procesos, pero se puede trabajar, aunque es más laborioso.

Aun así, la gerente de Calidad junto con el Gerente de TIC, crean mensualmente algún plan nuevo o mejora uno ya existente mediante nuevas políticas, estándares, procedimientos, y hace un análisis de impacto. Las diferentes gerencias tienen acuerdos de servicios con algunos proveedores para que sigan ofreciendo lo necesario para la operación. Lo único que podría parar el hotel, sería un huracán, para lo cual se tienen brigadas para salvaguardar la integridad de los huéspedes y las de los datos.

PROPUESTA: INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS.

Gestión de Servicios de la Información. Aquí se explica cómo trabajaban hasta antes del cambio de la red de datos con la gestión de servicios de la información.

- Aún no se tenía un sistema PMS dedicado para la administración de la red, sólo se trabajaba con paquetería office y suites de administración comerciales como compaq.
- Al tener ya lista la infraestructura de la red se instala un sistema cliente servidor, originalmente se había pensado en un sistema en la nube, pero no tenía interfaces con los sistemas de administración y contabilidad. Así que se decidió por el sistema On Premise, y se tiene un proyecto ya incluido en el costo del software, el ir migrando a la nube por bloques. Iniciando con el sistema de reportes para visualizarse desde cualquier dispositivo mediante la web y formar sistemas híbridos.

A continuación, la propuesta de la planeación y desarrollo de la Red de Datos necesaria para integrar toda la infraestructura del hotel. Utilizando prácticas ITIL. (Estrategia, Diseño, Transición, Operación y Mejora Continua).

Descripción de la Red de Datos

Idea: Después de evaluar las necesidades y entrevistarnos con el dueño del Hotel, el gerente del hotel y el arquitecto del hotel. Se hace una evaluación y análisis de todos los puestos, áreas y responsabilidades del hotel para tener una idea clara de la visión que se puede alcanzar al implementar la Red de Datos y tener cubiertas las posibles perspectivas de crecimiento a mediano o largo plazo. De aquí surge la siguiente idea de proyecto.

Crear una Red de datos con excelente cobertura, conexión a internet sin interrupciones y seguridad de información. Para ofrecer un servicio acorde a las necesidades de la exigente clientela que albergará el lugar, Tener una flexibilidad y seguridad al navegar para los clientes de los restaurantes y huéspedes del hotel. Tener una red estable y con controles de seguridad y restricción para los empleados del hotel. Tener una red con excelente velocidad para el video de las TV, que tendrán a futuro servicios IP.

PLANIFICACIÓN.

Características del Líder de proyecto. Experiencia en Redes, Sistemas PMS, Cableado estructurado, Sistemas informáticos, hotelería y restaurantes. Trabajo bajo presión, y características de toma de decisiones y liderazgo.

Actividades del Líder de Proyecto

- 1.- Buscar un proveedor de internet de clase empresarial, con mínimo porcentaje de riesgo de fallas en el servicio, con capacidad de respuesta rápida ante cualquier problema, y que la tecnología sea por fibra óptica. Tener también otro servicio de internet de menor costo para redundancia y como respaldo.
- 2.- Evaluar entre comprar Access Points y demás infraestructura para instalar y administrar un servicio de hotspot, o buscar un proveedor que ya ofrezca este servicio y que cuente con buena seguridad, e infraestructura de red. Cualquiera de las dos opciones que sea capaz de procesar varias sesiones de inicio para navegar, con un nivel de seguridad de al menos 3 capas y con la flexibilidad de administración para las diferentes necesidades que se vayan suscitando.
- 3.- Cablear en base a Planos y necesidades las áreas donde se dará la cobertura y servicio de la red para administración.
- 4.- Administrar y revisar la cobertura de la red de acuerdo a las necesidades.
- 5.- Dividir la red en diferentes SSID, de acuerdo a las necesidades del hotel para los Restaurantes, Clientes y Administrativos.
- 6.- Selección del equipo de trabajo.

1.- Proveedor de internet.

Se seleccionó entre Cablemás y Telmex que son los dos únicos proveedores que llegan a esa zona.

La necesidad de elegir un servicio de red empresarial en lugar de un servicio de red comercial con banda ancha es porque la banda ancha no garantiza al 100% que la subida y bajada sea simétrica. Además no ofrece direcciones IP fijas. Estos dos requisitos son necesarios para establecer las interfaces con los diferentes sistemas que se conectarán con nuestro servidor.

Características de Cablemás. Ofrece un servicio dedicado empresarial de 30 Mb simétricos (subida y bajada). Y dos direcciones IP fijas o Privadas. Los tiempos de respuesta de 1 a 2 días para soporte y fallas. No garantizan Redundancia en su servicio de fibra óptica. Costo del servicio. \$ 26,000.00 mensuales.

Características de Telmex. Ofrece un servicio dedicado empresarial de 50 Mb simétricos y 10 direcciones IP fijas o Privadas. Los tiempos de respuesta de 4 a 24 HRS. para soporte y fallas. Cuenta con infraestructura robusta y con Redundancia en cada nodo de su red de fibra óptica. Costo del servicio. \$40,000.00 mensuales

PROVEEDOR ELEGIDO TELMEX.

Requerimientos de Telmex, para instalar el servicio en el hotel.

- Un Site con aire acondicionado en un espacio mínimo de 2 x 2 metro y 3 metros de alto. Con tierra física independiente y corriente bifásica de 220Va.
- Se firma Pagaré de una inversión inicial de 150 mil pesos y contrato mínimo a 2 años.

Documento de Requerimientos de Telmex para la instalación del Nodo RDA como ellos le llaman (Red Digital de Acceso)

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA NODO RDA.

- a) *Se requiere un área en el inmueble del cliente con dimensiones mínimas de 6 m², el cual debe localizarse en un área segura y de fácil acceso durante las 24 horas de los 365 días del año, no debe tener tuberías hidro-sanitarias ni presencia de humedad. La entrega y aceptación de este espacio se oficializará mediante la visita técnica por personal de TELMEX (Ver Figura 5.1.1).*
- b) *Se recomienda que el equipo de Red Digital de TELMEX, se instale lo más cercano posible al equipo a conectar del cliente.*
- c) *En los casos donde el Local se encuentre en una zona independiente, el piso donde se instalará el equipo debe ser firme de concreto $f'c=150$ kg/cm², sin ondulaciones, 20 mm máximo de desnivel, cubierto con loseta vinílica antiestática, bota aguas en puerta y chaflán en área de puerta (Ver Figura 5.1.2). Cuando el cliente tenga algún tipo de piso como Interceramic, Mármol, etc., no se deberá retirar ni cambiar.*
- d) *No se recomienda el piso falso, en caso de que éste exista, la instalación se adaptaría.*
- e) *De preferencia no deben existir plafones para facilitar la instalación. En caso que se tenga, el equipo se adaptará.*
- f) *Se requiere al menos un muro de tabique recocado o de concreto, para realizar el anclaje del equipo (Ver Figura 5.1.1).*
- g) *En caso de no cumplir lo anterior, el equipo se deberá anclar a piso y techo.*
- h) *La altura del local será de 2.30 m a partir del NPT, hasta nivel bajo losa, en caso de existir piso falso será a partir del mismo.*
- i) *Cuando se requiera colocar contenedor, por las características del cliente, TELMEX indicará cuando se dé este caso. Así mismo el cliente realizará todo el Acondicionamiento de acuerdo a la figura 5.1.3.*

j) Cuando el Local no cuente con aire acondicionado, el cliente deberá asegurar que el equipo cuente con la suficiente ventilación para evitar calentamiento en los equipos y ocasionar posibles fallas a los mismos.

k) Todos los locales que se encuentren en zonas geográficas con temperaturas extremas, deberán contar con aire acondicionado para mantener una temperatura entre 18° y 22° C máximo, con la humedad especificada por el proveedor del equipo.

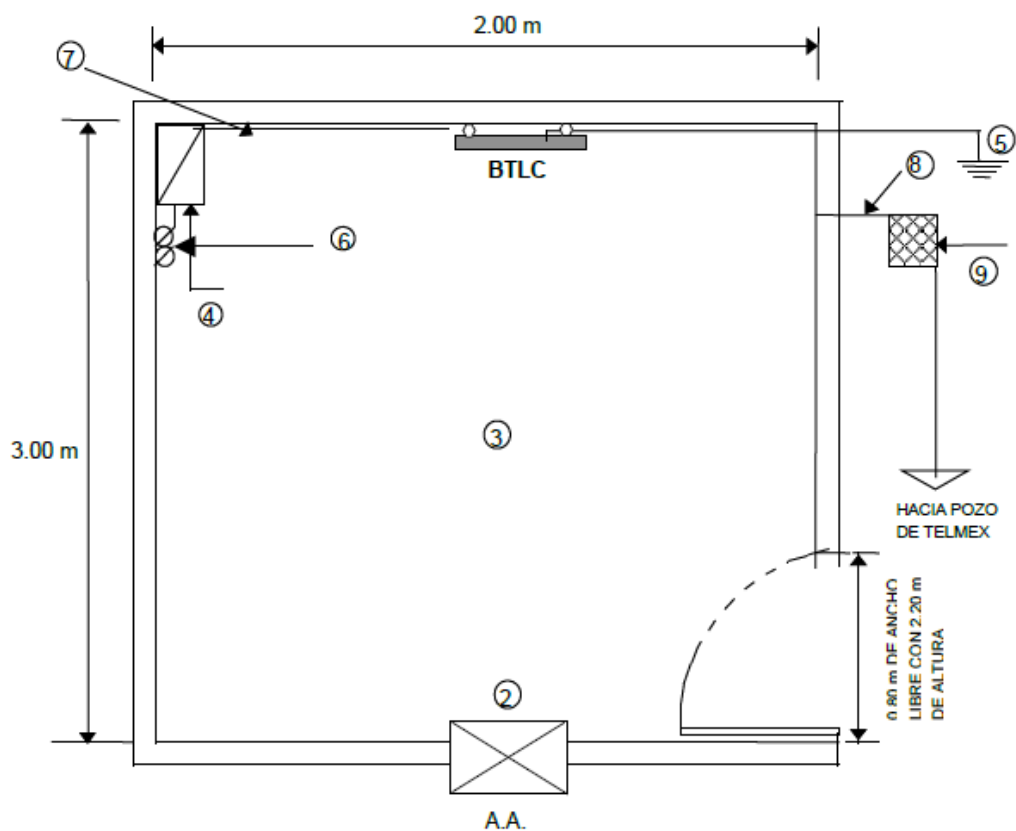


Figura 5.1.1. Sala con Equipo de Transmisión y Fuerza Para Fibra Optica R.D.A.

DONDE:

1. La altura libre de la sala RDA debe ser de 2.30 m a partir del NPT, hasta nivel bajo losa, en caso de existir piso falso será a partir del mismo.
2. Todas las salas deben contar con aire acondicionado de 18° a 22° C máximo con la humedad especificada por el proveedor de equipo, solo si el local se localiza en zonas geográficas con temperaturas extremas.
3. El acabado en piso debe ser con loseta vinílica.
4. El tablero de C.A. debe ser de zapatas principales, 2 Fases, 4 Hilos (QO-8), montado a una altura de 1.50 m, con 2 interruptores termomagnéticos de acuerdo a las especificaciones del fabricante del equipo de fuerza a instalar, voltaje nominal de 220/127 VCA y con una variación $\pm 5\%$ máximo. Cabe aclarar que éste NO debe ubicarse debajo de la acometida de F.O. sino frente a ésta.
5. La tierra física debe ser independiente con cable desnudo calibre No. 1/0 AWG y una resistencia ≤ 5 ohms rematada a una barra de cobre soportada como se indica en la figura 5.4.10.
6. Se debe instalar un contacto doble polarizado a una altura de 90 cm del NPT conectado a un interruptor de 1 x 15 amp. Su localización será a un lado del tablero de CA.
7. El gabinete del tablero se debe conectar directamente a la BTLC.
8. Tubo conduit de PVC de 2" de diámetro a 2.30 m de altura a paño de muro para la Fibra Optica guiada totalmente hasta el registro, la cual deberá localizarse en una de las esquinas del local.
9. Registro de 56 x 56 x 13 cm en cada cambio de dirección y/o a cada 30 m.

5.2. REQUERIMIENTOS ELECTRICOS PARA SALAS RDA.

1. La alimentación eléctrica debe ser de 220 VCA entre fases, 127 VCA entre fase y neutro y un hilo para la tierra de protección (cable aislado color verde), $\pm 5\%$ de regulación (Ver Figura 5.2.1).
2. La instalación eléctrica debe ser totalmente independiente y a carga esencial si el Cliente cuenta con una planta de emergencia.
3. Dentro de la sala se colocará un tablero de C.A. tipo sobre-poner a una altura de 1.50 m, aterrizando el gabinete a la BTLC (Ver Figura 5.1.1).
4. Dentro del tablero se colocarán dos interruptores termomagnéticos de 1 x 15 amp, en caso de que la instalación sea para Radio se colocará una pastilla de 1 x 15 amp y una de 2 x 15 amp.
5. Se colocará 1 contacto doble polarizado a 90 cm de altura a partir del NPT.
6. El cable para la alimentación general del tablero será de acuerdo a la siguiente tabla:

| LONGITUD | CALIBRE |
|-----------------|----------------|
| 0-50 m | 8 AWG |
| 50-100 m | 6 AWG |
| 100-150 m | 4 AWG |

Para alimentación de lámparas y contactos debe emplearse conductor aislado calibre No. 12 AWG.

7. Los códigos de colores para los cableados de corriente alterna serán de la siguiente forma:

| COLOR | CONDUCTOR DE |
|-----------------------------|-----------------|
| Verde | Puesta a Tierra |
| Blanco o Gris claro | Neutro |
| Diferentes a los anteriores | Fase (Activo) |

8. La sala debe contar con iluminación de 300 luxes mínimo.

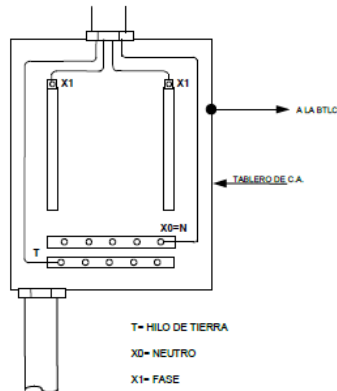


Figura 5.2.1. Tablero de C.A. Para Equipo de Fuerza y Transmisión.

5.3. REQUERIMIENTOS PARA FIBRA OPTICA R.D.A.

1. Se debe colocar tubería conduit de 3" a 3½" de Ø de PVC, R-1 Tipo Pesado, localizada en una de las esquinas del local, totalmente guiada de la sala RDA hasta el pozo de TELMEX. La tubería conduit galvanizada se empleará únicamente en zonas de riesgo.
2. En cada cambio de dirección se colocarán registros de 56 x 56 x 13 cm y/o a cada 30 m de distancia uno del otro. Las entradas serán por una esquina opuesta al registro y saldrán por el extremo contrario, (Ver Figuras 5.3.1 y 5.3.2).
3. Los radios de curvatura no deben ser menores a 30.48 cm.
4. Los registros en piso serán de concreto armado $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ de 60 x 80 x 100 cm con dos tapas, marco y contramarco de solera de ½" x ½" x ¼".

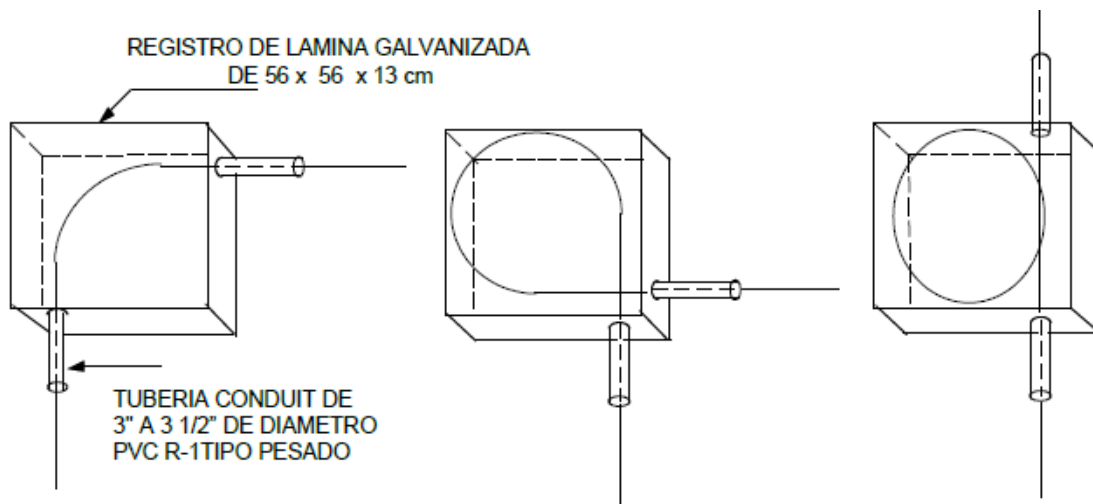


Figura 5.3.1. Colocación Correcta de Registros Para Fibra Optica.

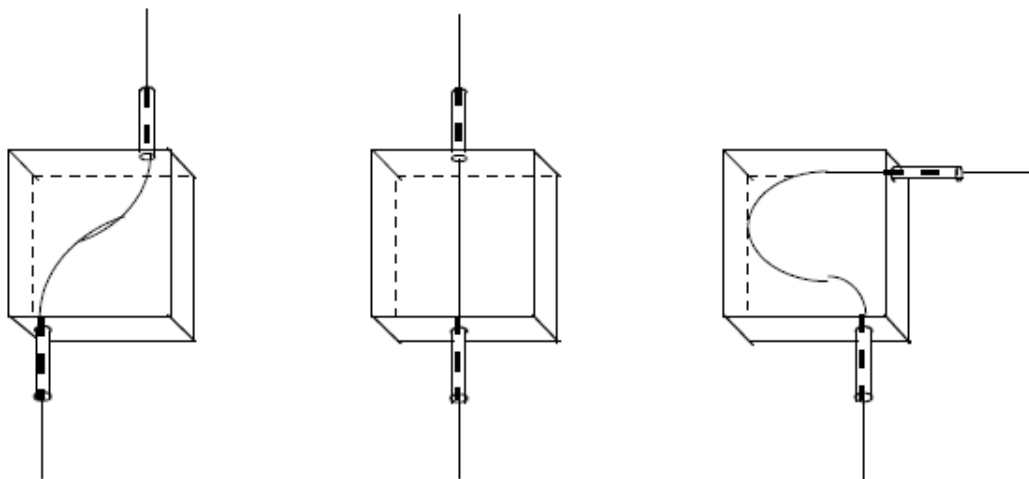


Figura 5.3.2. Colocación Incorrecta de Registros Para Fibra Optica.

5. Todos los cables de Fibra Óptica deben canalizarse en forma independiente empleando charolas o escalerillas de cables o mediante tubería Conduit de PVC, (Ver Figuras 5.3.3 y 5.3.4).

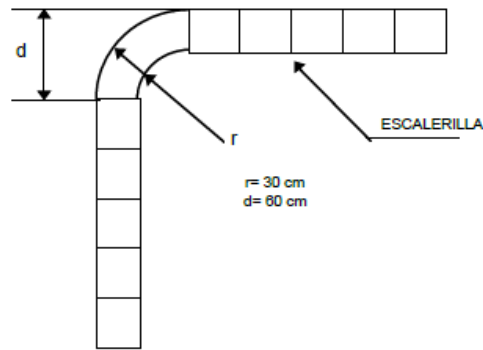


Figura 5.3.3. Canalización de la Fibra Óptica por Charola o Escalerilla de Cables.

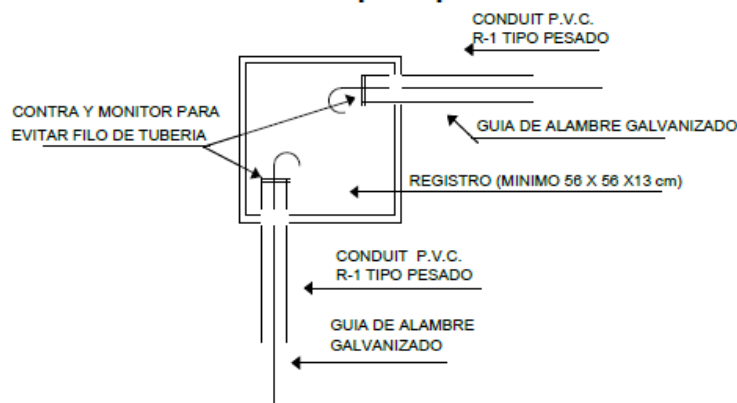


Figura 5.3.4. Canalización de la Fibra Óptica por Tubería Conduit de PVC.

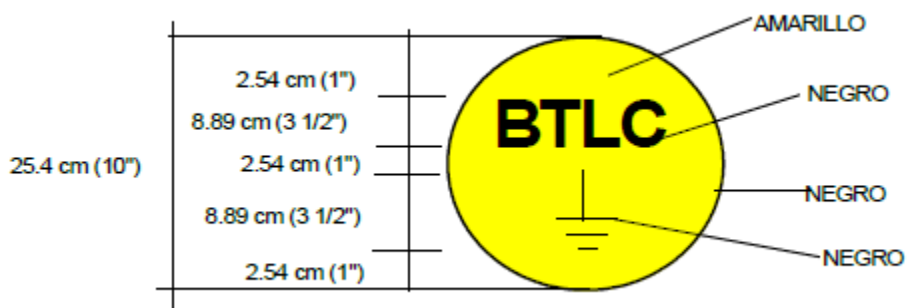
5.4. PUESTA A TIERRA DE RDA.

1. La resistencia de la malla de tierra con respecto a tierra, cualquiera que sea el caso de construcción, debe ser menor o igual a 5 Ohms.
2. El conductor de la malla de tierra debe ser cable calibre No. 1/0 AWG, de cobre desnudo, temple semiduro.
3. Se deben instalar los electrodos mínimos necesarios que resulten del cálculo del Sistema de Tierra, construyendo registros para la inspección de la malla de tierra en puntos estratégicos sobre los electrodos con la finalidad de tomar lecturas periódicas de la resistencia con respecto a tierra de la malla, esto es cuando el Local del Cliente se encuentre en un predio independiente (Ver Figura 5.4.1 y 5.4.2).
4. Cuando el Local del Cliente se localice dentro de su inmueble y este cuente con una malla de tierra, se debe llevar un conductor de tierra de la malla a la BTLC, en los casos donde el inmueble no cuente con una malla de tierra, la referencia a tierra se deberá obtener de un electrodo de tierra fincado dentro del Local. En ambos casos, la referencia se deberá hacer mediante cable desnudo calibre No. 1/0 AWG (Ver Figura 5.4.2a).
5. Cuando el Local del Cliente se ubique dentro de un edificio Corporativo en un nivel superior, su referencia de tierra, deberá correr por algún espacio de uso común, debidamente señalado con un letrero que diga "Cable Propiedad de TELMEX, para uso Exclusivo de Telecomunicaciones Digitales (Ver Figura 5.4.2b).

6. *En casos donde no se pueda colocar los electrodos Copperweld por existir roca, se aceptarán los electrodos de carbón mineral o químicos, con su registro y la preparación recomendada por los proveedores, cumpliendo con los 5 ohms (Ver Figuras 5.4.3 y 5.4.3a).*
7. *Cada cruce de conductores de la malla debe conectarse rígidamente con soldadura exotérmica. Este tipo de conexión es permanente, no se afloja ni se corroe y tiene la misma capacidad de corriente que el conductor.*
8. *La BTLC se debe instalar a una altura de 40 cm, del NPT a la parte inferior de la barra.*
9. *Así mismo, y para una identificación y/o revisión visual más rápida, todos los CPT conectados a la BTLC y a los Bastidores de los Equipos, deben poseer etiquetas de identificación de aluminio en cada extremo y su destino del conductor debe ser con letra de golpe como se muestra en la figura 5.4.4.*
7. *Dentro de la sala de equipo todas las conexiones que se realicen deben ser mediante terminales de compresión, doble ojillo cañón largo y funda termo contráctil (Ver Figura 5.4.4a).*
11. *Por ningún motivo los CPT deben instalarse dentro de tubería conduit metálica ni correr junto a la alimentación eléctrica de C.D. y C.A.*
12. *Las trayectorias de los CPT deben ser lo más rectas posible admitiéndose desviaciones con radios de curvatura mínimo de 30.48 cm (1') (Ver Figura 5.4.5).*
13. *Los CPT se deben conectar por la parte superior de la BTLC, de modo que permita el flujo de corriente en cascada y las colas de tierra deberán conectarse por la parte inferior de la barra y canalizados en tubería conduit de PVC antes de rematar a la BTLC (Ver Figura 5.4.6).*
14. *No debe conectarse ningún CPT dentro de la sala proveniente del exterior, como son los sistemas de pararrayos o torres.*
15. *Los CPT que atraviesen muros o losas, deben hacerlo a través de tubería conduit de PVC, rebasando el límite de muro o losa en ambos extremos al menos 5.08 cm (2") y se debe sellar con material antilflama en ambos extremos (Ver Figuras 5.4.7 y 5.4.8).*
16. *Las especificaciones de la BTLC se muestran en la figura 5.4.9.*
15. *La barra de cobre que se utiliza para la Puesta a Tierra debe identificarse, según la terminología siguiente:*

BTLC

- Lo anterior debe ser con letra de golpe de 0.9525 cm (3/8") de alto, por 0.635 cm de ancho (2/8"), en el ángulo inferior derecho, en ambas superficies de la barra.*
- Asimismo, se debe identificar en las paredes o columnas en un círculo de fondo amarillo lo siguiente:*



□ □ Donde no se pueda aplicar lo anterior, se debe instalar un rótulo de identificación en una placa de plástico o acrílico, de las mismas características antes citadas.

18. La sujeción de la BTLC en pared debe ser como se indica en la figura 5.4.10.

19. La BTLC debe estar separada de la pared y columnas una distancia mínima de 8.89 cm (3 1/2"), con una solera de fierro galvanizado y un aislador de resina epóxica ó bien tipo unistrut, (Ver Figuras 5.4.10 y 5.4.11).

18. Para la sujeción de uniones cobre a cobre, de los conductores a las barras y de las barras a los aisladores se deben utilizar tornillos y tuercas de bronce al silicio de cabeza hexagonal de cuerda estándar. Para uniones cobre a fierro u otros materiales, utilizar tornillos de acero cadminizado. En ambos casos, respetar los torques que se especifican en la Tabla 3.

Tabla 3. Tornillería y torques recomendados.

| TORNILLERÍA DE BRONCE O ACERO CADMINIZADO | TORQUE RECOMENDADO | | AISLADORES DE 2½" DE ALTURA | |
|--|-----------------------|--------|--------------------------------|--------|
| | TAMAÑO DEL TORNILLO | LB-PIE | LB-PULG | LB-PIE |
| 1/4 | 7 | 84 | 50 | 600 |
| 5/16 | 15 | 180 | | |
| 3/8 | 20 | 240 | | |
| 1/2 | 40 | 480 | | |
| 5/8 | 55 | 660 | | |
| 3/4 | 158 | 1896 | | |

□ □ La tornillería debe sobresalir de la tuerca dos hilos (2mm) como mínimo y 6 hilos (6mm) como máximo.

□ □ Los tornillos para terminales de conexión deben tener dos rondanas planas y una de presión (Ver Figura 5.4.12).

□ □ Para unir dos aisladores debe utilizarse un birlo de 1/2" de diámetro tipo espárrago entre ellos (Ver Figura 5.4.12).

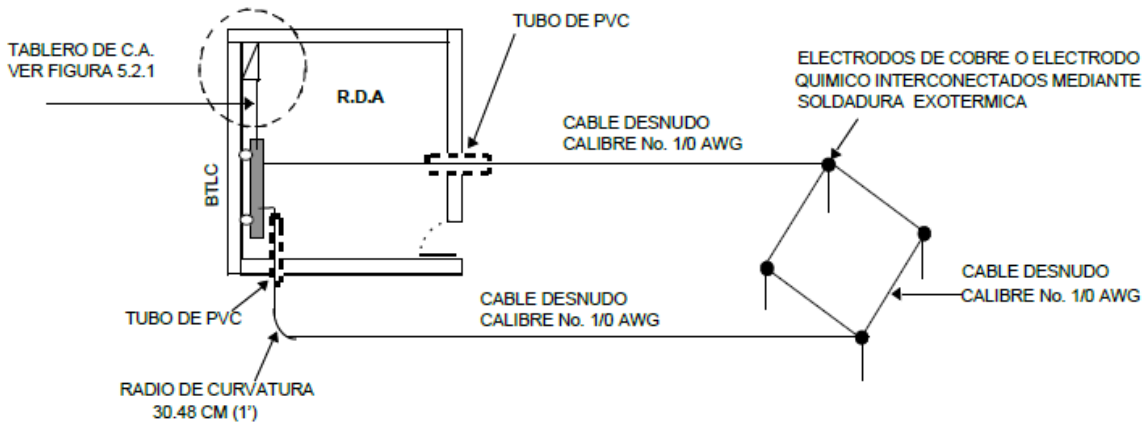


Figura 5.4.1. Puesta a Tierra de la Sala RDA

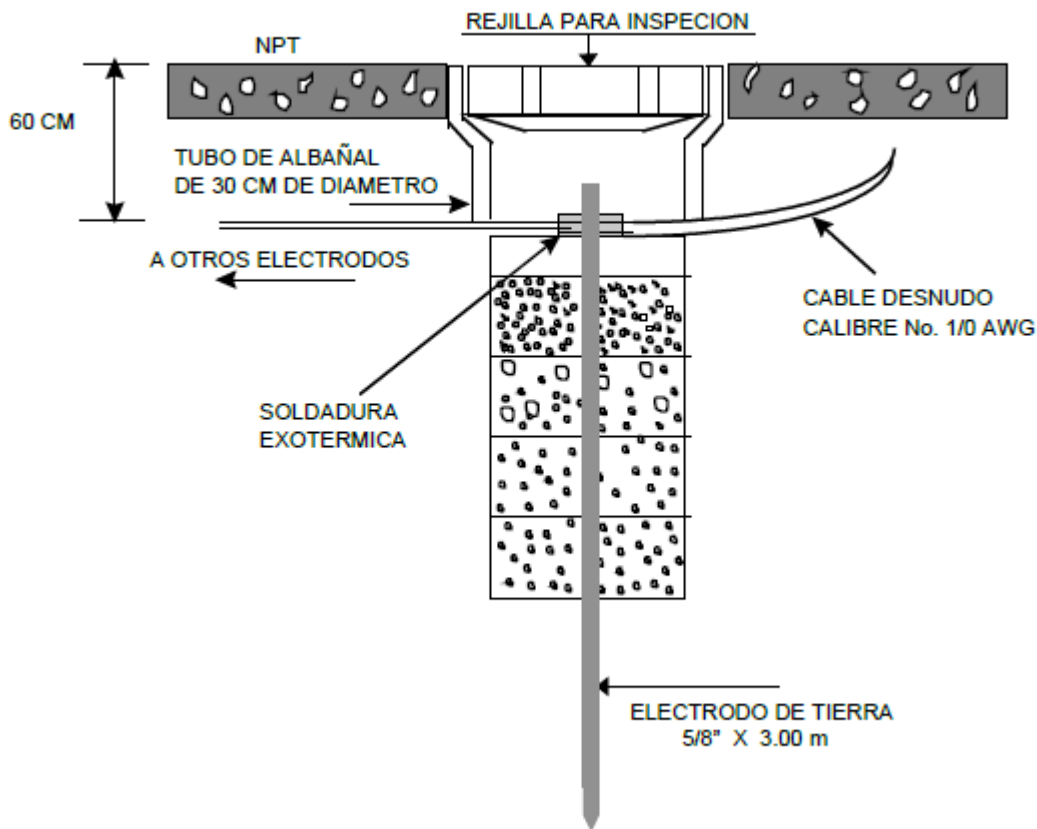


Figura 5.4.2. Registro de un Electrodo Copperweld

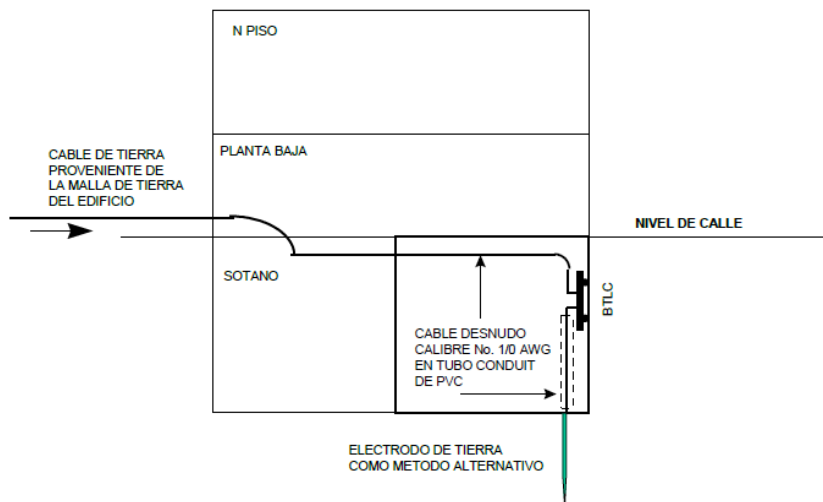


Figura 5.4.2a. Puesta a Tierra del Local de RDA Dentro de su Inmueble con un Electrodo de Tierra como Método Alternativo

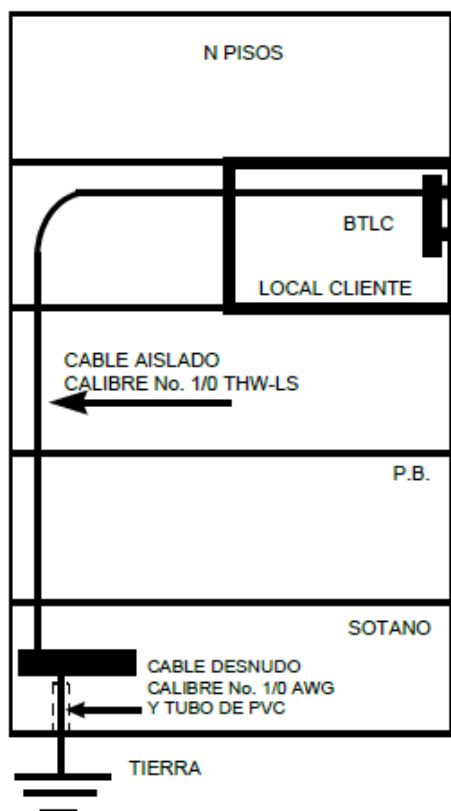


Figura 5.4.2b. Puesta a Tierra del Local RDA Dentro de un Edificio Corporativo en un Piso Superior.

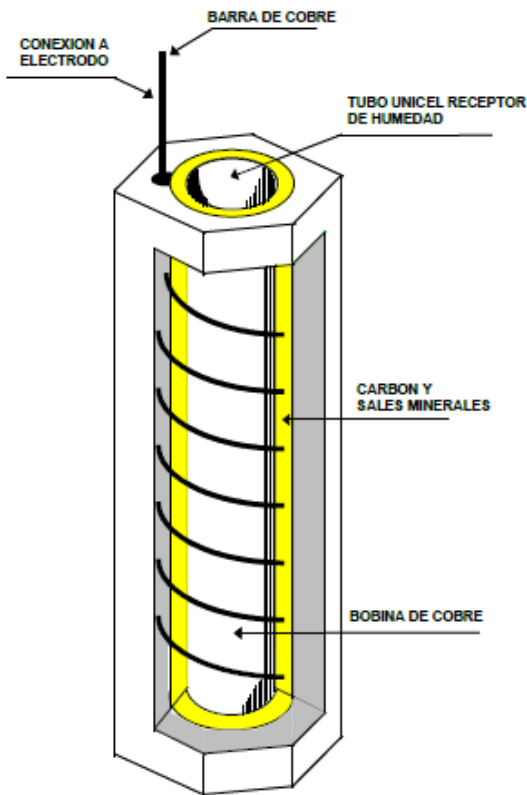


Figura 5.4.3. Electrodo de Carbón Mineral.

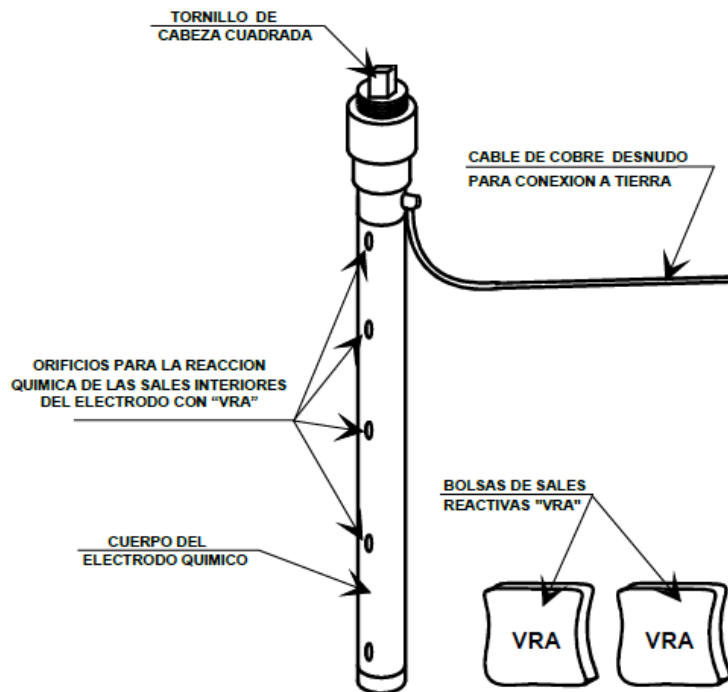


Figura. 5.4.3a. Electrodo Químico.

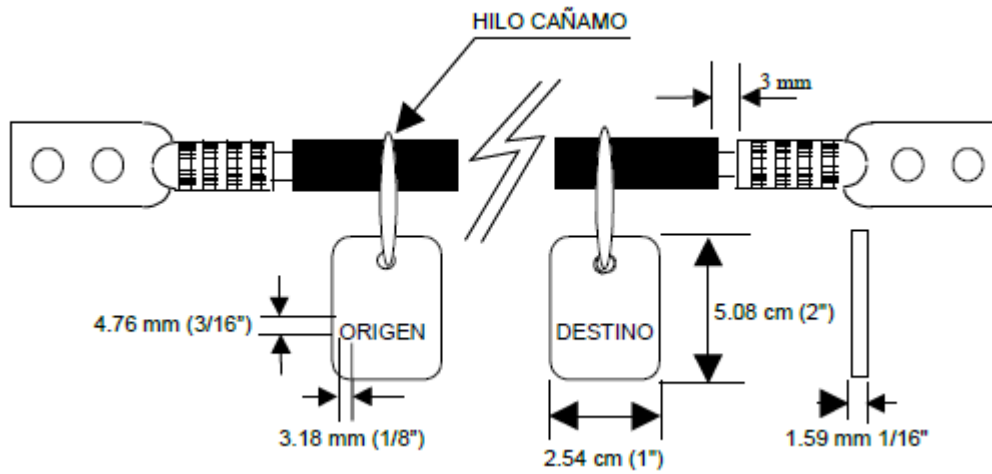


Figura 5.4.4. Identificación de los CPT.

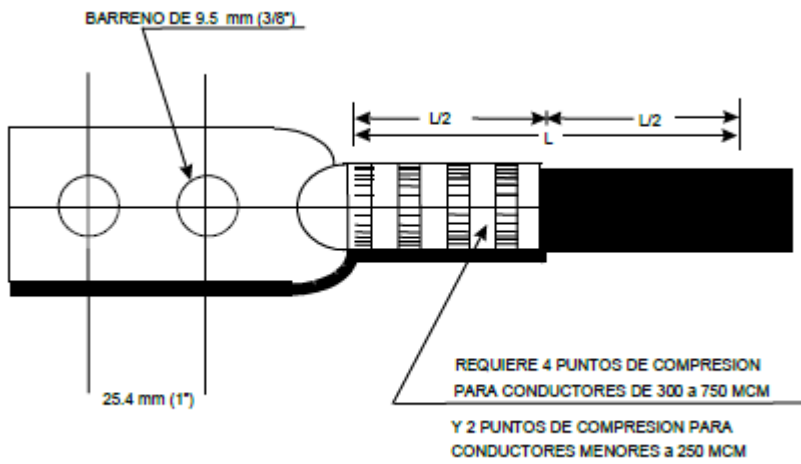


Figura 5.4.4a. Terminal de Compresión.

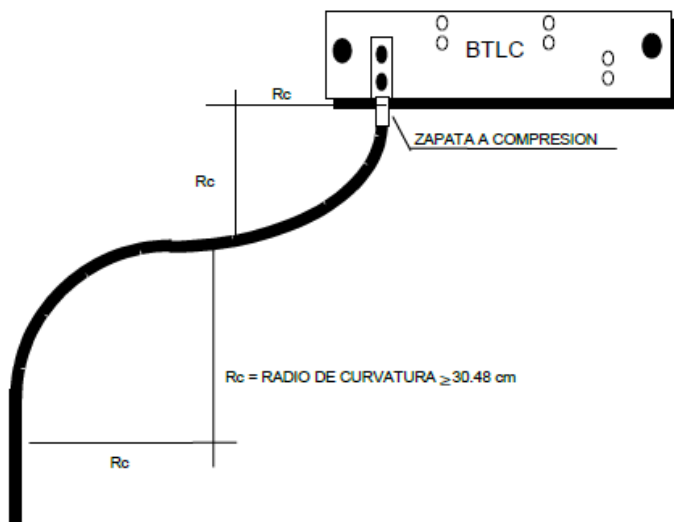


Figura 5.4.5. Radios de Curvatura Permisibles.

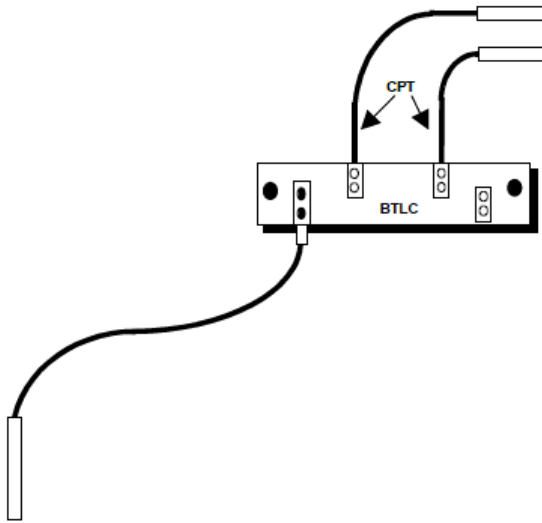


Figura 5.4.6. Conexión de Conductores en Cascada.

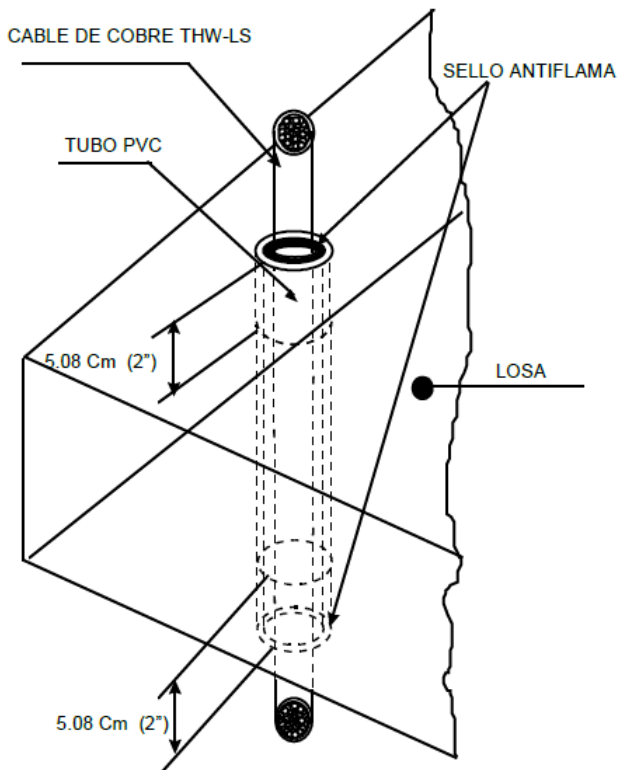


Figura 5.4.7. Paso de Cable por Losa Mediante Tubo Conduit de PVC.

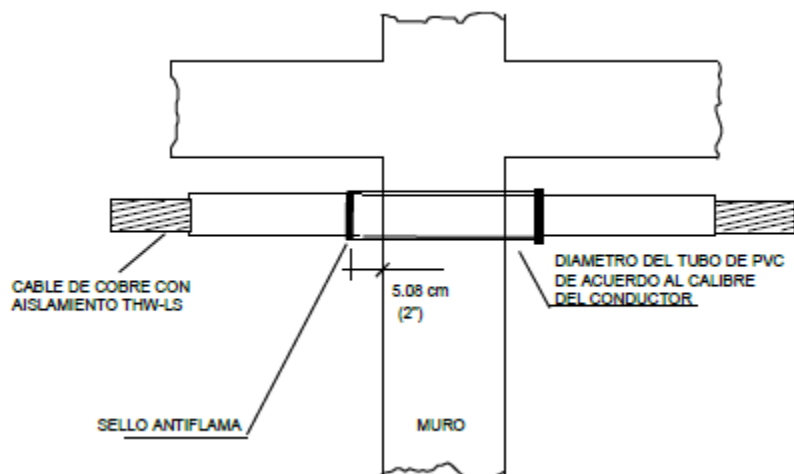


Figura 5.4.8. Paso del Cable por Muro Mediante Tubo Conduit de PVC.

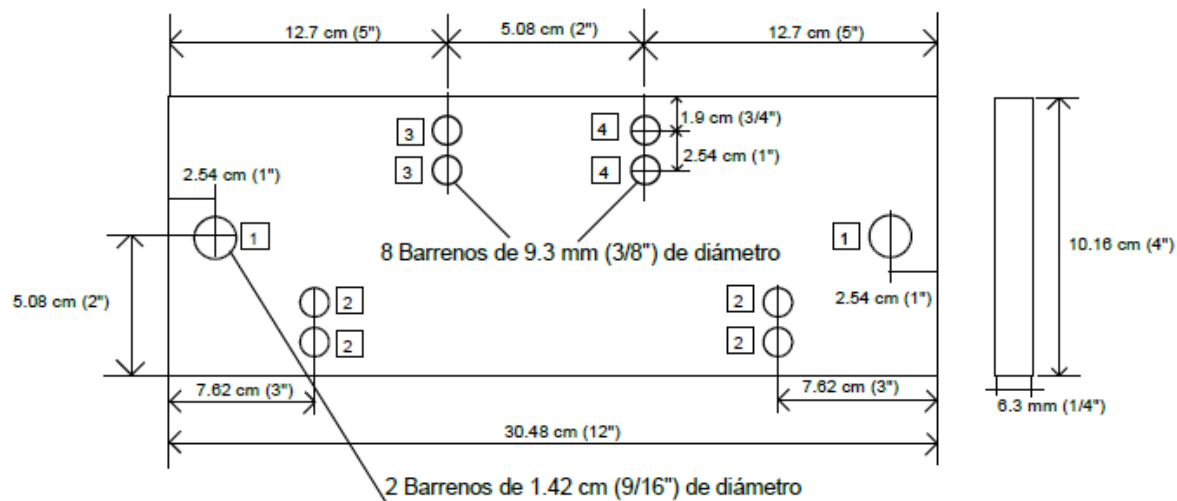


Figura 5.4.9. Barra de Tierra Local-Cliente (BTLC).

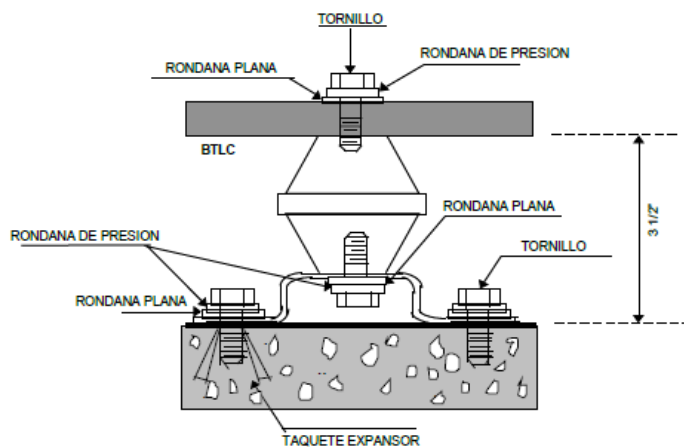


Figura 5.4.10. Tornillería para Fijar a Muros y Estructuras Metálicas.

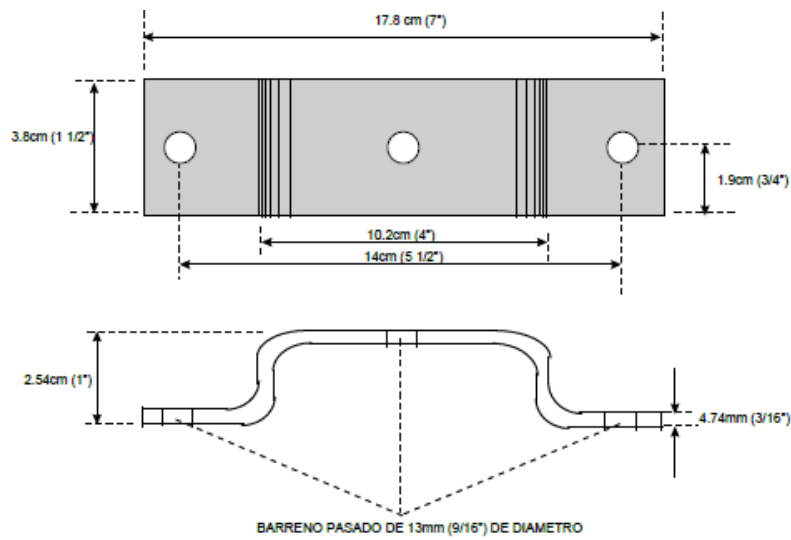


Figura 5.4.11. Especificación de la Solera de Fierro Galvanizado.

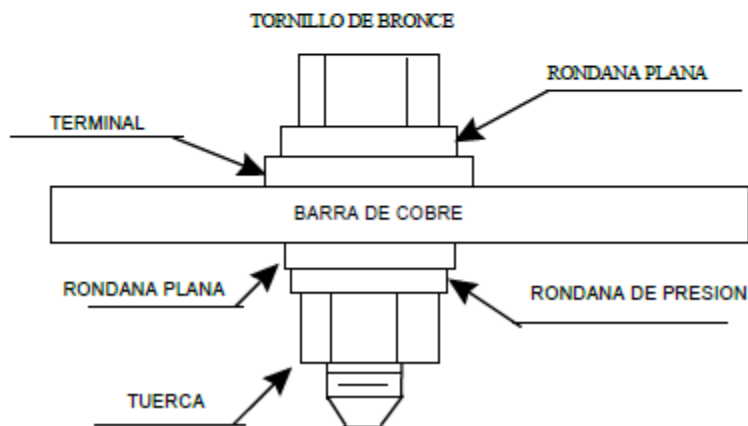
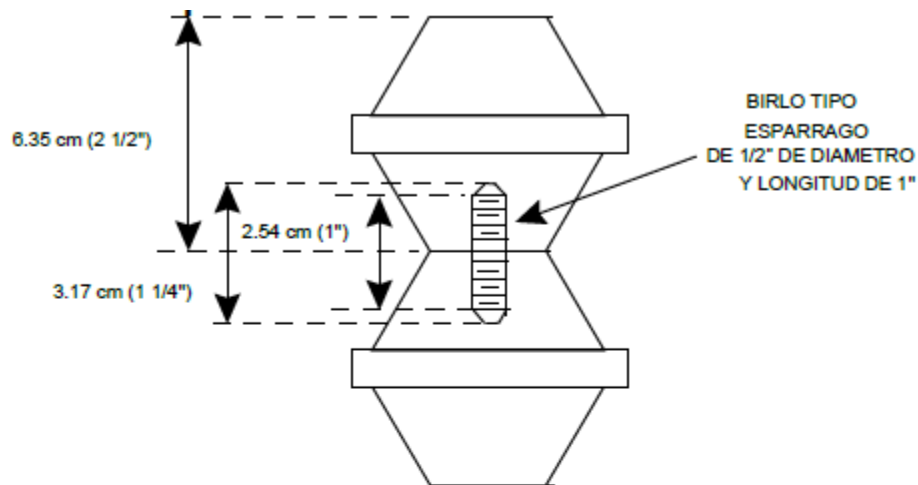


Figura 5.4.12. Tornillería en Barra de Cobre y entre Aisladores.

2.- Evaluación de adquisición de Equipo o renta de servicio de la Empresa Hotspot International.

Opciones:

Se analizan diferentes opciones de marcas para el equipamiento de los APs, y Switches, se buscan soluciones completas principalmente con Ruckus y cisco que son las marcas más robustas y confiables para las necesidades del hotel, pero también las más caras.

Opción 1. Adquisición y compra de equipo. Se calcula el precio de equipos AP marca ruckus para interior en cada 2 habitaciones y equipos Ruckus para exterior en áreas comunes. Además, que la conexión entre el dispositivo del cliente con cada AP al pasar por su zona de cobertura debe ser transparente, sin pérdida de wifi, esto se logra con un administrador de Ruckus Zone Director, y por último una controladora de red y firewall de red mediante un equipo RGnet para la gestión y protección de toda la infraestructura, y por último Switches administrados con vlan, PoE y Gigabit de la marca Ruckus. Todo este equipo tiene un costo aproximado \$25,000.00 USD más \$2000.00 usd por configuración.

Opción 2. Renta de servicio. Se platica con HotSpot international, es una compañía que provee la infraestructura para wifi para empresas de hospitalidad.

De acuerdo a los estándares de Calidad y equipo probado por Hotspot y con la intención de tener un buen Costo-Beneficio es como se eligen equipos para Aps Ruckus con su respectivo Zone Director, La controladora RG Net, pero con Switches PoE HP que cubren las especificaciones de configuración y es una combinación de equipo que ya tienen probado con otros clientes.

Ellos pueden proveer todo el equipo con un contrato de renta a 5 años por \$500.00 usd mensuales. Y una inversión inicial de \$2000.00 usd. Incluye la configuración y el soporte las 24 hrs. Se tiene un costo total del equipo de \$30,000.00 usd pero diferido a 5 años. Es decir, son los \$20,000.00 usd con una tasa de interés anual del 10% con el mantenimiento y soporte incluidos.

Además cuentan con un plan de reemplazo de equipo por cualquier contingencia o mantenimiento preventivo, mismos que vienen incluidos en el contrato.

Por esta razón se elige el servicio de renta con la compañía **HotSpot International**.

Se revisan los planos del inmueble con HotSpot International y se evalúan los lugares donde irán los AP. Se decide poner gabinetes de Rack en cada piso del edificio para hacer una red tipo estrella con un MDF en el site que está en la planta Baja y 4 IDF, uno en cada piso del hotel (1°, 2°, 3°, 4° y 5° piso respectivamente). En base a esto ya se puede decidir de qué manera se cableará la Red Estructurada.

3.- Cableado.

En base a lo previsto con Hotspot, ya se puede planear la manera de cablear. Se pondrán intercalados AP Indoor en cada habitación (una sí y una no) se pondrán AP Para exteriores en las áreas comunes y en los restaurantes. Desde los IDF hasta cada habitación, se requiere que estén cableados 5 nodos. 1 para AP, 1 para TV, 1 para Telefonía y 2 extra por cada habitación.

En base a los planos se revisan las oficinas administrativas en la planta baja y el sótano. También se revisa la ubicación de los nodos de red para la recepción, Caja del restaurante, toma órdenes del restaurante, caja del bar, toma órdenes del bar y salidas de red en la cocina.

Cableado utp cat 6. tomas de red.

Planta Baja saliendo del site. 5 a recepción.

3 a reservaciones

4 a administración

4 a caseta seguridad

5 a sótano. (contabilidad y ama de llaves)

6 a barra de caja y toma ordenes restaurante (Keel)

5 a Barra restante (keel)

2do piso del IDF a las suites. 12 suites por 5 nodos por suite igual al 60

3er nivel del IDF a suites. 11 suites por 5 nodos por suite igual a 55

4to nivel del IDF a las suites. 11 suites por 5 nodos por suite igual a 55

5to nivel del IDF a suites y al pool bar (deck 5)

3 suites por 5 nodos por suite igual al 15

5 a barra bar (deck5)

Áreas comunes.

2 en sótano

2 en pasillo P baja, 2 pasillo nivel 2, 2 pasillo nivel 3, 2 pasillo nivel 4, 2 pasillo nivel 5

2 en lobby, 2 barra rest Keel, 4 bar rest keel, 2 terraza rest keel, 5 bar deck5, 4 cocina

Total de nodos 260

Interconexión entre MDF y cada IDF 4 cables utp cat 6 del site a cada piso

4 gabinetes con 1 switch poe 24 ptos Vlan administrables en cada gabinete.

4.- Cobertura y puesta de APs.

Se deben realizar Mapas de Calor para establecer la ubicación de cada AP y así tener una cobertura uniforme. La intención de esos mapas de calor, es que, con las especificaciones de cobertura de cada AP, la ubicación y las zonas que podrían interrumpir la señal de wifi como son muros, plantas, puertas, etc. Se tenga una información exacta de las zonas por las que pasará el cliente y que no debe perder la señal. Dentro de la habitación es desde el balcón, baño y estancia, pasillos, áreas comunes, y que no rebase la banqueta de la propiedad.

Después de las diferentes pruebas se llegó al siguiente resultado.

La numeración de las habitaciones es la siguiente:

Sótano: Almacén y ama de llaves

Panta Baja: Site de sistemas, recepción, Administración, seguridad, cocina y Restaurante

Segundo Nivel: Suite 201 hasta 211


Tercer Nivel: Suite 301 hasta 311

Cuarto Nivel: Suite 401 hasta 411

Quinto Nivel: Suite 501 hasta 503, Roof Top y Bar

Distribución de APS para servicio de Huéspedes, Comensales y Administrativos

CUADRICULA DE DISTRIBUCION DE APS

Suites
 se instalará un AP sólo en la parte donde esta de color azul

| | No de Suite | | | | | | | | | | | APS | |
|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|
| Piso 2 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 6 |
| Piso 3 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | | 6 |
| Piso 4 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | | 5 |
| Piso 5 | 501 | 502 | 503 | | | | | | | | | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | subt suites 20 |
| | | | | | | | | | | | | | AP 20 |

DISTRIBUCION DE APS EN AREAS

| | | |
|-----------------|---|---|
| Sótano | 1 | servicio Ama de llaves, mantenimiento y contabilidad |
| Planta | | |
| Baja | 1 | Pasillo. Servicio par reservaciones, Administracion y seguridad |
| | 1 | Lobby. Serv huespedes |
| | 1 | Barra cajero Rest Keel. Servico Huespedes y comensales |
| | | Bar Rest Keel. Servicio Huespedes y comensales |
| | 1 | Terraza. Servicio Huespedes y comensales |
| 5o nivel | 1 | Pool Bar Deck5. Servicio para Huespedes y clientes del bar |

subt areas 7
AP de reserva 1
TOTAL DE APS 28

5.- División de la red.

3 redes distintas. APs con múltiples SSIDs y Vlans.

- a. **Carmen-Guest.** Solo en AP. Cobertura Total. Ancho de Banda 15mb. Autenticación por Portal Web con contraseña servicio para huéspedes. Sin restricción para navegar
- b. **Carmen-Public.** Sólo en AP. Cobertura Restaurante Keel, terraza y Bar Deck 5. Ancho de banda 7mb. Autenticación por Portal Web con contraseña. Servicio para clientes del Bar y restaurante. Sin restricción para navegar
- c. **Carmen-BO.** En AP y Red estructurada. Cobertura Total. Ancho de Banda de 15mb. SSID oculto y con contraseña WPA2-AES. Restricción de navegación sólo para propósitos administrativos y hoteleros.
- d. Red Cableada de TVIP. Preparación para TV IP en habitaciones usando cable utp
- e. Red Cableada de Telefonía. Preparación para teléfonos y conmutador usando cable utp.
- f. Red Cableada de Cámaras IP. Preparación para Cámaras IP en Áreas Comunes y pasillos usando cable UTP.

Beneficiarios del Proyecto de Red Informática.

- 1.- Huéspedes del hotel (The Carmen Hotel), Clientes del restaurante (Keel Restaurant) y clientes del pool bar (Deck Bar)
- 2.- Administración y operación del hotel y restaurante. Sobre esta red se montará el PMS del hotel para su operación, el ERP para la administración y el Punto de venta para los centros de consumo.
- 3.- Gerentes y Propietarios. Podrán acceder de manera remota a ver la información estadística y financiera de hotel.

FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES DEL PROYECTO.

Análisis FODA para el proyecto de Red Informática del Hotel Boutique

Fortalezas:

- 1.- Velocidad de internet. Tendremos 50Mb dedicados y simétricos.
- 2.- Infraestructura de seguridad y control. Con la ayuda del Hotspot y el RG Nets podremos tener una correcta administración, control y seguridad al 100% sobre todo lo que pase en esta red.
- 3.- Cableado estructurado de red de buena calidad. Indispensable que sea de gel para que tenga una durabilidad de muchos años.
- 4.- Presupuesto Amplio. Lo primordial es que se realice pero siempre haciendo comparativos y costo beneficio.

Oportunidades:

- 1.- Algunas Ducterías no completas en el área de la recepción y el sótano.
- 2.- Red eléctrica del site se debe independizar, lo mismo para la parte de los gabinetes donde se alojarán los switches IDFs.

Debilidades:

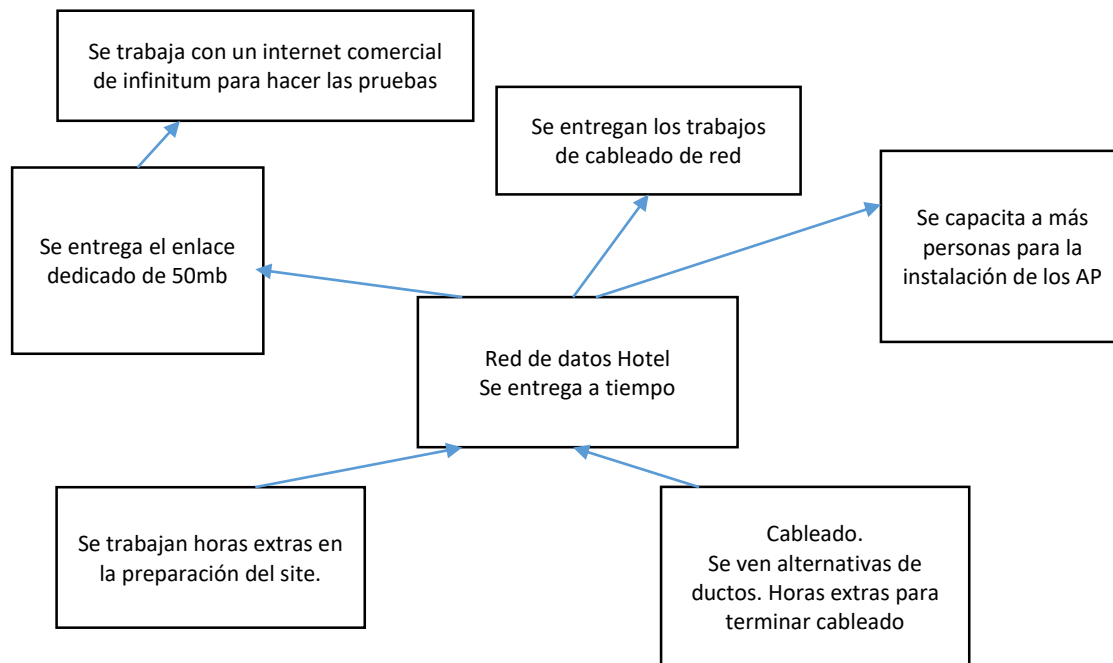
- 1.- Poco tiempo de ejecución
- 2.- Habrá Cruce de actividades con otras áreas que puede provocar retrasos en el proyecto

Amenazas:

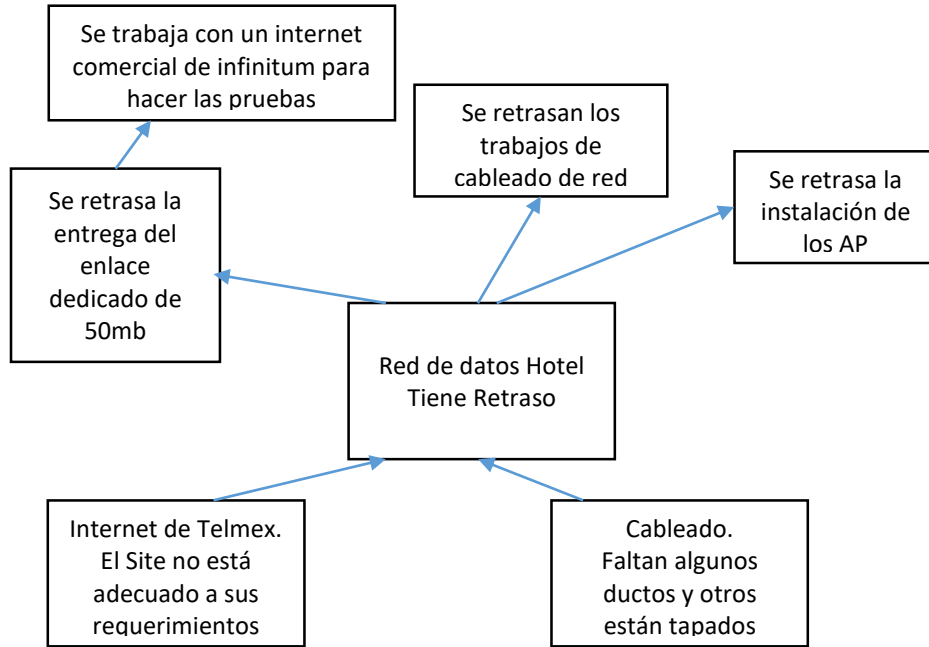
- 1.- Cambios constantes en otros proyectos por parte del propietario que pueden afectar directa o indirectamente el Proyecto de Red de datos.
- 2.- Cierre de la construcción por falta de los debidos permisos por parte de la obra que afectarían directamente este proyecto

| MATRIZ FODA | | |
|-------------------------|--|--|
| | Fortalezas | Debilidades |
| Análisis Interno | Velocidad de Internet. Admin y control de la red. Cableado Estructurado. Presupuesto amplio | Poco tiempo. Cruce de actividades. Falta de comunicación |
| | Oportunidades | Amenazas |
| Análisis Externo | Terminar Ducterías. Independizar Red Eléctrica | Cambios de otros proyectos. Posible cierre falta de permisos. |

ARBOL DE OBJETIVOS



ARBOL DE PROBLEMAS



REVISIÓN DEL PROYECTO.

En base a las necesidades identificar los problemas, plantear los objetivos y delegar funciones.

PLAN DE ACCIÓN

| PLAN DE ACCION | RESPONSABLE | FECHA DE TERMINACION | RECURSOS NECESARIOS | BARRERAS POTENCIALES | COLABORADORES |
|---|-------------------------------------|--|---|--|--|
| Acelerar la preparación del Site | Técnicos de Obra | Día 4 de semana 1 | 40 mil pesos para compra de minisplit 2 ton, y material eléctrico. 8 horas de trabajo | No comprar todo el material y que se atravesie fin de semana | Empleados de obra 1 electricista y dos ayudantes |
| Limpieza del site y toma de fotografías | Líder de Proyecto | Día 4 de semana 1 | 2 horas de tiempo | material de limpieza de la obra | empleada de limpieza que esté disponible |
| Terminación del cableado de red | Técnico de redes | Día 1 semana 4 | 500 mil pesos, 3 semanas en doble jornada | No hacer la doble jornada, no tener el material | Ayudantes del técnico de redes 2 personas + 2 jornadas extra |
| Instalación de APS y equipo | Empresa Hotspot | Día 2 de segunda semana la fase 1 y día 2 de tercer semana la fase 2 | Tener lista la parte de cableado de acuerdo a planos | Tener retraso o fallas en el cableado | Ingenieros de Hotspot |
| Pruebas y configuraciones | líder de proyecto y Empresa Hotspot | Día 6 semana 4 | Tener lista cada una de las fases por parte de las demás áreas | Tener retrasos en cada área | Líder de proyecto, asistente e ingenieros Hotspot |

CRONOGRAMA

| Actividad | SEMANA 1 | | | | | | | SEMANA 2 | | | | | | | SEMANA 3 | | | | | | | SEMANA 4 | | | | | | |
|--------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|
| | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D |
| Red Eléctrica | ■ | ■ | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aire Acondicionado | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega de F.O. (Telmex) | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cableado de Datos | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipamiento | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Configuración | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Pruebas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Ajustes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| Cierre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Líder de Proyecto. Miguel Angel Rivera. (MAR)

- Elección de proveedor de internet.
- Selección de equipo y distribución de la red de datos.
- Delegación y Coordinación del equipo de trabajo

Técnico de Redes. Rubén Hernández. (RH)

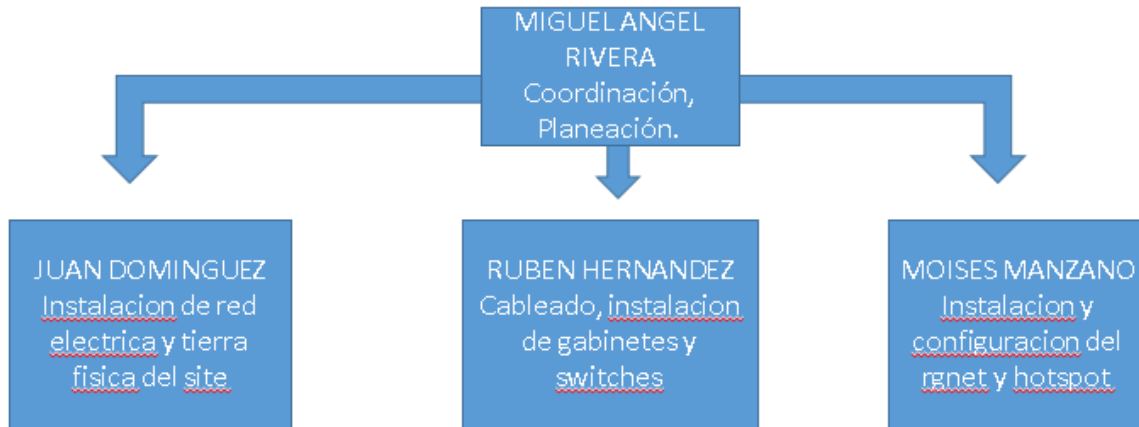
- Instalación del cableado de datos de acuerdo a los planos proporcionados por MAR.
- Ponchado de cable en jacks y Panel de parcheo. Colocación de faceplates.
- Colocación de rack en el Site y Gabinetes en cada piso. Instalación de switches de red
- Testeo de Red y entrega de ficha técnica.

Técnico de Obra. Juan Domínguez (JD)

- Instalación de red eléctrica independiente en el Site de cómputo.
- Instalación de centros de carga en cada piso para los gabinetes.
- Elaboración de Tierra física de acuerdo a los requerimientos de TELMEX para entregar el Nodo de fibra óptica.
- Instalación de Aire acondicionado para el site de cómputo.
- Entrega de Diagramas eléctricos y especificaciones técnicas

Ingeniero Hotspot. Moisés Manzano (MM)

- Instalación de Access Points de acuerdo a planos proporcionados por MAR.
- Configuración de switches PoE en Rack y Gabinetes montados por (RH)
- Instalación y Configuración de Equipo RGNNet y Zone Director.
- Configuración de SSIDs, y creación de las Vlans. Esquemas proporcionados por MAR.



| GASTOS DE INVERSION INICIAL | |
|------------------------------------|----------------------|
| PREPARACION SITE | \$ 40,000.00 |
| ENLACE TELMEX 50 MB | \$ 150,000.00 |
| EQUIPAMIENTO HOTSPOT, APS Y RGNET | \$ 100,000.00 |
| CABLEADO, FACE PLATES | \$ 100,000.00 |
| TOTAL INVERSION | \$ 390,000.00 |

| GASTOS DE OPERACIÓN | | |
|----------------------------|---------------------|---------------------|
| HONORARIOS | MES 1 | MES 2 |
| COORDINACION | \$ 25,000.00 | \$ - |
| CABLEADO | \$ 20,000.00 | \$ - |
| ELECTRICIDAD | \$ 15,000.00 | \$ - |
| RENTAS | | |
| RENTA TELMEX 50 MB | \$ - | \$ 40,000.00 |
| SOPORTE HOTSPOT | | \$ 2,000.00 |
| TOTAL | \$ 60,000.00 | \$ 42,000.00 |

ESTRATEGIA PARA SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Líder de Proyecto

- 1.- Estar físicamente en la obra supervisando cada una de las etapas y al personal con sus respectivas responsabilidades.
- 2.- Apoyar en todo momento a sus Jefes de cada área para cualquier contingencia o necesidad que se suscite
- 3.- Exigir a los externos los requerimientos de material y entregas para terminar
- 4.- Negociar con los externos para que hagan las entregas de los productos lo antes posible aunque aún no se tenga el pago.
- 5.- Presionar y orientar al personal para que termine sus actividades de acuerdo al calendario.
- 6.- Estar al tanto del presupuesto y ver alternativas en caso que los materiales no lleguen
- 7.- Revisar Diario el Avance de los trabajos.

Jefes de Áreas.

- 1.- estar físicamente en todo momento en la propiedad realizando y supervisado los trabajos que tienen delegados.
- 2.- Tener Planes alternos de personal en caso que uno de ellos no llegue.
- 3.- informar al líder de proyecto cuando crea que no terminara a tiempo alguna de las tareas en el día
- 4.- Informar cualquier cambio o barrera que se presente al líder del proyecto.

MODIFICANDO EL DATA CENTER.

¿QUÉ NECESIDADES CUBRE UN DATA CENTER?

El Data Center es la parte neural y de información de toda empresa, así que las necesidades que cubre son muy variadas pero las principales son.

FUNCIONALIDAD.

Para que un Data Center tenga adecuada funcionalidad, éste debe estar disponible las 24 horas de día y los 365 días del año, de manera ininterrumpida, debe contar con algunos elementos como son:

ELEMENTOS PRINCIPALES.

Debe estar ubicado en un lugar aislado físicamente, con controles de acceso físico, climatizado, con energía eléctrica independiente y métodos de respaldo. En el caso del Site de Cómputo, está en una zona independiente a las demás oficinas, actualmente cuenta con una llave metálica que es controlada por bitácora por el departamento de seguridad. Se prevé que para el futuro cuente con una cerradura electrónica que abra con llave magnética o de proximidad.

Corriente eléctrica. Un data center debe contar con condiciones óptimas y estables de energía eléctrica. Para empezar debe estar con su propio centro de carga para asegurar que no afecte cualquier caída de tensión provocada interna o externamente en cualquier ubicación de la empresa.

Las medidas para obtener una adecuada corriente eléctrica son las siguientes.

- Dispositivos de Control de “Picos” en los Centros de Carga. Este tipo de protectores eléctricos ayudan a ningún sobre voltaje o aumento súbito de corriente, pueda quemar los dispositivos conectados. Actualmente cuenta con su propio centro de carga y un supresor de picos.
- Tierra física Independiente. Es básicamente, conectar un cable de cobre en la “tercer pata” de los contactos eléctricos a una barra de cobre conectada al subsuelo para que las descargas eléctricas puedan desviarse por ese conducto, evitando cualquier quema de circuitos de nuestros equipos. Se hace de manera técnica mediante normas, va incluido desde el cableado de nuestra red eléctrica. Debe tener una resistencia eléctrica o impedancia mínima. En este caso se cuenta con la Tierra física de acuerdo a las especificaciones requeridas por Telmex para el RDA.
- Generadores de Gasolina O Diesel conectados al suministro eléctrico. Son grandes plantas de luz, cuyo motor que genera electricidad se alimenta de gasolina o Diesel, estos motores tienen un Dispositivo que se activa al momento de dejar de percibir la energía eléctrica habitual y así echan a funcionar a los motores para que sigan suministrando el

servicio eléctrico. Aunque aún no se tiene, se espera contar con una planta de gasolina exclusiva para el Site.

- Centros de Apoyo de energía auxiliar o UPS. Los UPS son grandes dispositivos con baterías que siempre están cargadas con la energía eléctrica y cuando esta se va, automáticamente y en fracciones de segundo (redundante es mejor) siguen suministrando de la energía eléctrica para evitar que se apaguen los dispositivos. A diferencia de los generadores, los UPS proveen una energía más limpia, pero solo dura mientras la batería esté cargada dependiendo del tamaño de ésta. En este caso se calculó. Los generadores por otro lado siempre podrán estar en funcionamiento siempre y cuando no se termine el combustible. Una combinación perfecta es contar con ambos.

Sistemas de enfriamiento.

Básicamente son sistemas de Aire acondicionado y refrigeración para tener controlada la temperatura en el ambiente donde se encuentran todos los equipos y servidores del Data Center.

Los servidores deben de estar en una temperatura entre los 15 y 25 grados centígrados para un óptimo funcionamiento. En este caso se cuenta con un aire acondicionado centralizado para el Site (chiller) con control de temperatura la cual se mantiene en 21 grados centígrados. Pero además se tiene de backup un minisplit de 18 mil btus para que encienda en caso que el centralizado llegara a fallar.

Seguridad.

Debido a lo valiosa que es la información de las empresas, los Data Center deben de contar con algunos o muchos controles de seguridad para llegar a ellos, ya que el acceso físico es restringido y sólo a personal autorizado. Estas medidas pueden ser desde presencia personal de vigilancia, controles de acceso electrónico por tarjeta, por contraseña, dactilar, por voz u ocular son algunos de ellos. También suelen ser lugares monitoreados por video vigilancia las 24 horas. Cuando el Data Center es de información muy crítica, suelen tener filtros de revisión muy minuciosa a su personal para entrar y salir de ellos. En el Site del hotel se cuenta con una cámara apuntando a la entrada grabando las 24 hrs. del día, además de la llave metálica antes mencionada.

También aquí se incluyen las políticas de protección a la información y datos sensibles que tenga la empresa donde se aloje el Data Center, los cuales deben ser muy claros y específicos y acompañados de controles de confiabilidad y honestidad hacia sus empleados.

Conexión a Internet. Indispensable que tengan un buen servicio dedicado de internet para tener alternativas de comunicación remota, VPNs, y respaldos virtuales. Estos servicios son Internet Dedicados, o con servicio Gigabit Redundantes, lo que garantiza que, aunque la línea se caiga, estos servicios sigan funcionando al entrar líneas de internet de soporte. En el caso del Site se tiene el enlace Dedicado de Telmex, pero además como Redundancia se tiene internet de alta velocidad en una oficina ubicada a unos kilómetros del hotel, esta oficina suministrará mediante un enlace punto a punto el internet redundante con una velocidad inicial de 20mb.

Detección y Prevención de Intrusos. Deben contar con tecnología, antivirus, anti spyware, anti spam y últimamente Anti Ramsonware. Dependiendo de lo sofisticado que sea el equipo de detección de intrusos, será más segura y confiable la información. Se contará para el servidor un sistema antivirus además del firewall de protección perimetral que se tiene con el RGNets suministrado por Hotspot Intertacional. Se evaluarán tres opciones de antivirus con consola central que podrían ser Eset, McAfee o Sophos.

Alojamiento del PMS (Property Management Software)

El PMS es el sistema dedicado principal que utiliza toda empresa para su operación y funcionamiento. Este se puede obtener por módulos o a nivel ERP (Enterprise Resource Planning o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) donde está todo el diseño e implementación de software alojado para el óptimo funcionamiento de todos los departamentos de una empresa. Algunos ejemplos pueden ser los módulos como compras, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, almacenes, contabilidad, ingresos, costos, atención al cliente, ventas, marketing entre otros.). Dependiendo del giro comercial el PMS es cada vez más dedicado y orientado a las necesidades de la empresa. Aquí se tiene en evaluación un software Integral híbrido, es decir tiene la funcionalidad Cliente servidor pero algunas aplicaciones están en la nube. Este sistema cuenta con todos los módulos de ERP y de PMS se llama Arpón Systems.

En resumen. En el Data Center está el, o los servidores que alojan el ERP y/o PMS. Esto nos lleva a obtener más información detallada del PMS:

- Entrada de datos
Atención al cliente, ventas, compras, cuentas por pagar y cobrar darán de alta en las bases de datos la información necesaria para trabajar con sus diferentes módulos, esta información de clientes proveedores, acreedores, Recursos Humanos, etc. será tratada de diferente manera de acuerdo al área correspondiente.
- Generación de información

Con los datos y el tratamiento obtenido cada departamento generará la información resultante de cada proceso por área ya sea desde ingresos por ventas, servicios, rentas etc. Hasta información de estadísticas, movimientos de almacén, Movimientos de personal, nómina, logística etc.

- Movimientos estadísticos
Toda esta información generará estadísticas, proyecciones, etc. Y con eso los directivos podrán planear estrategias de negocios.

Monitoreo de Actividades.

El Data Center puede funcionar como un sistema de monitoreo de actividades en la red, en los sistemas, en las áreas físicas de trabajo etc. Con el software adecuado puede ser un sistema muy completo donde puede dar información a la parte directiva de todo lo que va aconteciendo en el complejo.

Monitoreo de cámaras de seguridad y sistemas de Alarma

También se puede utilizar el Data Center para alojar el hardware y software donde estarán configuradas cámaras y sistemas de seguridad del complejo, y para acceder a estos sistemas se puede hacer desde un centro de monitoreo virtual en alguna sala de seguridad o de gerencia. También se puede acceder a la información histórica reciente para ver los últimos movimientos acontecidos.

Sistemas de Respaldo

El Data Center puede tener los sistemas necesarios para que toda la información se respalde ahí mismo o en otro lugar físicamente alejado mediante una conexión VPN o túnel de datos seguro desde internet. Así, la información estará segura en caso que cualquier catástrofe que se pudiera dar en el lugar.

Sistemas de Espejo

Los sistemas alojados en el Data Center se pueden configurar en forma de **espejo**, esto es, que la información que se está generando en un servidor, se puede **replicar** en el momento en otro servidor gemelo y en caso de haber una pérdida de energía o falla en el servidor principal, el servidor espejo entrará en funcionamiento automáticamente y el servicio hacia los usuarios no se verá afectado.

Alojamiento Web

Los Data Center sirven también para dar alojamiento a portales y páginas web de la empresa o de las empresas que contratan el servicio, si es que el Data Center es de una empresa que presta el servicio de hosting. Aquí la seguridad y redundancia debe ser más eficiente pues debe ser un servicio 99.99% confiable para que la página o páginas no se “caigan” o estén “offline” nunca, salvo mantenimientos o migraciones previstas.

Hosting de Correos

Este servicio es un más grande y con muchos mecanismos para que el servicio de email nunca falle y tenga capacidad para cada vez alojar más y más usuarios. Se puede hacer desde un hosting dedicado de una empresa, hasta un centro internacional de servicios “on line” como Hotmail, Amazon etc. Los cuales tienen diferentes Data Centers en lugares geográficos distintos en todo el mundo y con sistemas muy sofisticados de conectividad, réplica, y funcionalidad para que estén disponibles el 99.9999%

FACTORES QUE AFECTAN LOS SERVICIOS DE LOS DATACENTER.

1.- Conectividad.

Este es uno de los más importantes y también de los más comunes, la falta de conectividad es tener el impedimento para establecer la comunicación entre el cliente o usuario y el Data Center para seguir haciendo las actividades para las que fue echo el sistema. Puede ser por falta de conexión de internet.

2.- Caídas Eléctricas.

Si un Data Center no está debidamente protegido contra caídas de tensión mediante sistemas de UPS y planta eléctrica. Es seguro que ante cualquier cambio de la electricidad haya problemas que pueden incluso perder el servidor y por consiguiente perder el servicio por un largo tiempo.

3.- Fallas en el sistema

Si el software alojado no tiene sus distintas pruebas de error y diferentes test ante las posibles variantes que se pueda enfrentar, es muy probable que el sistema falle y nos despliegue errores lo cual hace que el servicio del Data Center sea defectuoso.

4.- Falla de Hardware

Es probable que si no se da mantenimiento programado y adecuado al los diferentes elementos de hardware que conforman nuestro Data Center (como pueden ser, servidores, switches, controladores de red, routers, etc) Entonces tendremos problemas para entregar el servicio del Data Center al 100% ya que el simple hecho de que uno de estos elementos falle, será suficiente para que la funcionalidad y confiabilidad se vean afectados.

Todas estas fallas pueden hacer la diferencia para que una empresa gane o pierda miles de pesos por no tener en el momento adecuado el servicio y la información necesaria.

PROPUESTA DEL DATACENTER.

Después de haber visto los componentes de un Data Center, su función, las especificaciones y clasificaciones, así como los servicios y problemas que pueden darse. Se ofrece una propuesta con la finalidad de hacer un Data center más eficiente.

Energía.

El Centro de Cómputo cuenta con sistema de UPS Marca APC de 3000 VA en montaje de Rack de 2U, suficiente para el servidor y los switches. Además de esto, el enlace de fibra de Telmex cuenta con banco de baterías que aseguran tendrá una duración de 12 horas. Se tiene configurado con el UPS el notificador de fallas y alertas, de tal manera que llegan todas las alertas a una cuenta de correo electrónico.

Solo falta que se consiga una planta de electricidad a gasolina o Diesel con conexión automática ante las caídas de voltaje para que entre inmediatamente que se va la energía eléctrica y el UPS servirá como respaldo intermedio para el momento entre el switcheo de la energía externa hacia la energía de la planta de electricidad.

Respaldos.

Se cuenta ya con un Disco Duro externo donde se hacen los respaldos de los equipos, para esto, se puso en el programador de tareas de cada computadora un .bat, que se ejecuta diario a cierta hora y respalda todos los archivos de trabajo contenidos dentro de carpetas específicas. Se va el respaldo primero a una partición del servidor y después se tiene un respaldo de este en un disco duro externo.

Se tiene pensado comprar un servicio de almacenamiento en la Nube para hacer una tercera copia ahí. Y tampoco se descarta tener a mediano plazo un servicio NAS.

Alojamiento mixto de aplicaciones y bases de datos.

Contamos actualmente con un servidor físico. En el tenemos el teneos actualmente virtualizados dos servicios: el servidor de Archivos y el servidor de aplicaciones mediante la herramienta de Microsoft incluida en el servidor (Hyper-V)

Se tiene pensado hacer un servidor de Dominio de nuestra red con la finalidad primero de que todas las configuraciones y aplicaciones deben estar igual en los equipos de la red, al momento que el usuario se firma en el dominio. De esta forma, al momento de hacer un cambio necesario para un equipo podemos decidir si la aplicará para todos los demás. Así podríamos tener las

aplicaciones alojadas de manera local en cada equipo, para que el procesamiento se le deje al equipo en cuestión y no al servidor.

De esta manera los recursos de servidor se pueden optimizar al momento de utilizarlo solo como servidor de base de datos.

Si a todo esto utilizamos discos duros de estado sólido, memorias RAM de gran capacidad y virtualizaciones, podremos tener un servidor muy veloz y eficaz.

Sistemas de Replicación para mantenimientos

Se tiene pensado adquirir a mediano plazo otro servidor para que sirva como redundancia de servicios y como réplica de los mismos para poder alternarlos al dar servicio de mantenimiento. De momento solo se tiene en una pc una copia de las virtualizaciones usadas para que sirva como backup por cualquier contingencia.

CIERRE.

SEMANA 1.

Se retrasa entrega del enlace de Telmex por no tener a tiempo el site de la manera solicitada por ellos.

Se exige y apoya al técnico de obra para que termine en 2 días. Se hacen revisiones del site cada dos horas. Se consigue material que le faltaba para que él no interrumpa sus trabajos.

Se entrega en dos días el site se toman fotos para enviar a Telmex y que manden el enlace. Desgraciadamente el enlace llega dos semanas después.

SEMANA 2.

Se retrasa el Cableado de red porque un proveedor no trajo material. Se consigue otro proveedor para traer lo que falta. Se abre una jornada nocturna para terminar la fase 1 necesaria para implementación de los primeros APs y pruebas de la red.

Se instalan los primeros APs sin ningún problema. Se hacen pruebas de cobertura con un modem de infinitum

SEMANA 3.

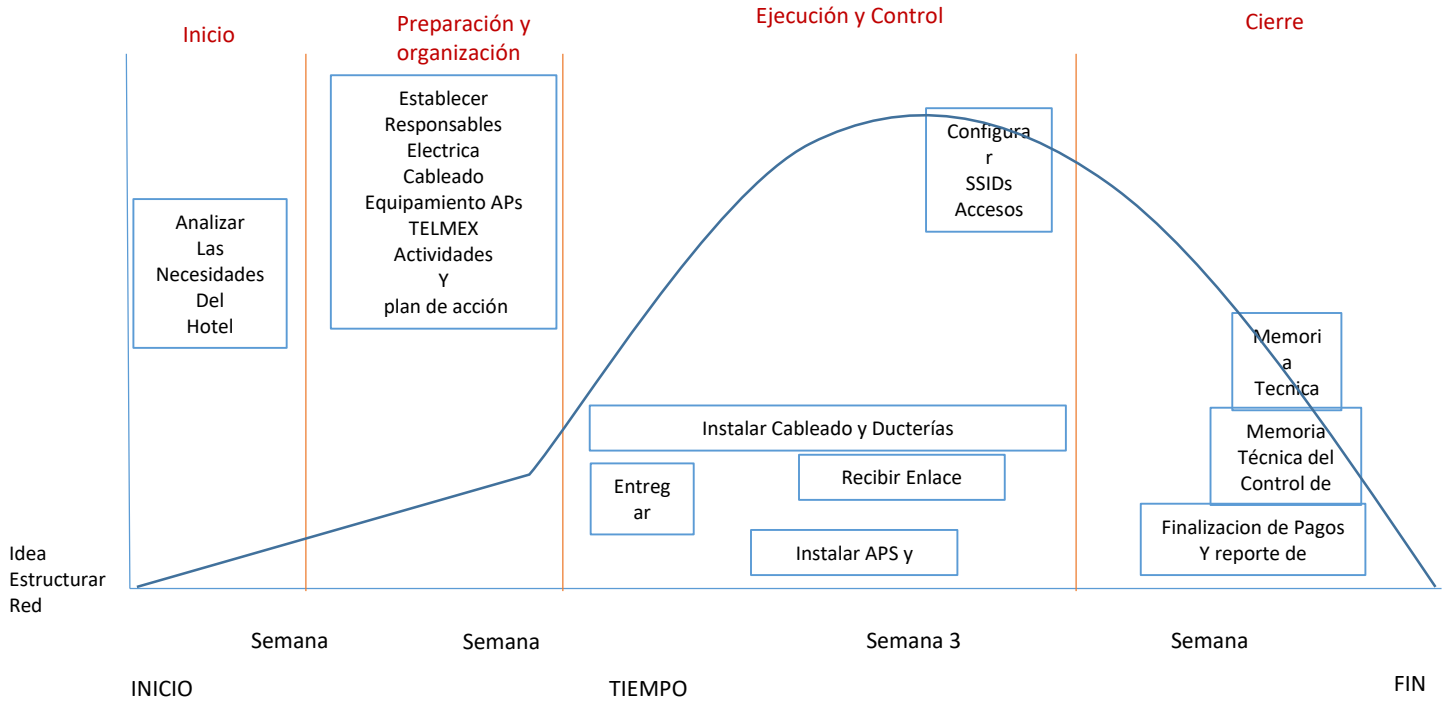
Se termina la primer Fase del Cableado. Se termina la instalación de todos los APS.

Se procede a la instalación de los demás nodos en habitaciones y servicios

SEMANA 4

Se terminaron pruebas de aps, y gabinetes, se está preparando la memoria técnica por parte de Hotspot. Se dejará un mes de soporte en sitio ya con gente utilizando las redes. Se prepara la memoria técnica de la red. Se prepara el informe de todo.

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO DE RED INFORMATICA



ANALISIS DE PARTICIPANTES

Técnico de Obra y equipo.

Se tenía que estar apresurando continuamente en los trabajos. Sin embargo, cuando parecía que no iban a terminar, aceleraban el paso trabajando doble o triple jornada y terminaban.

Saben trabajar en equipo, tienen buena actitud, sin embargo se confían en la entrega.

Se puede trabajar en tiempos y movimientos, para que sean más eficientes en su trabajo.

Técnico de redes y equipo.

Con mucha capacidad para realizar los trabajos, aunque sus colaboradores no tenían los conocimientos necesarios. Muchas veces él tenía que hacer el trabajo prácticamente sólo por no saber cómo dirigirlos, debido a la ignorancia y falta de compromiso. Se tuvo que cambiar dos veces a sus ayudantes para poder concluir el trabajo.

El técnico en redes es bueno en su trabajo, pero no sabe dirigir ni delegar. Si se llegara a contratar de nuevo no sería para que liderara un departamento sino para que esté recibiendo instrucciones y escuchando sus ideas.

Equipo de Hotspot.

Un equipo muy profesional en todo su trabajo. Desde la puntualidad hasta la planeación de sus actividades. Todo en tiempo en forma

Sin embargo, inflexibles ante las cambiantes situaciones. Pero aun así cumplían con su parte del proyecto.

PROYECTO EJECUTIVO.

Site.

- Se entregan los planos del site con las especificaciones de los centros de carga
- Se entrega manual de operación del minisplit, se entrega un extintor
- Características de la red eléctrica: Independiente Bifásica con dos centros de cara.
El primer centro de carga es un Qo4 con un break térmico de 60 amp. Y dos más de 30 amp cada uno. El doble para alimentar el Minisplit y los otros dos para alimentar las tomas de corriente del Rack.
El segundo centro de carga es un Qo2 con dos breaks térmicos de 30 amp cada uno para alimentar un Nobreak con capacidad de independencia eléctrica de 15 minutos y banco de baterías para 24 horas para el enlace de fibra.
- Características del minisplit. Es un equipo de minisplit de aire acondicionado tecnología inverter de 2 toneladas o de 24mil btus, con una alimentación bifásica.

Telmex.

- Entregan la memoria técnica del enlace de fibra óptica. Las mediciones y la lista de direcciones Ip fijas.
- Se entregan los teléfonos y escalamientos de soporte y emergencia las 24 hrs.
Es un enlace dedicado empresarial de TELMEX de fibra óptica independiente. Con 50 Mbs de Bajada y de subida (simétrico) y una lista de 10 direcciones IP independientes. Llega a un distribuidor de red cat 6 y de ahí se alimenta el RG NET para administrarlo a nuestra conveniencia.

Red de datos.

- Se entregan las pruebas de eficiencia y conectividad de cada uno de los nodos creados en la red de datos.
- Se prepara la memoria técnica indicando en los rack y gabinetes donde se encuentra cada uno de los servicios por áreas.

Hotspot International

- Se entrega la memoria técnica de la instalación y configuración de los APs para las tres redes independientes wifi, así como para la red de datos de administración.
- Se entrega otro diagrama de puertos a donde están conectados todos los servicios del hotel desde la red de huéspedes, la red de administración y red de ip tv.

CRONOGRAMA FINAL DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

| Actividad | SEMANA 1 | | | | | | | SEMANA 2 | | | | | | | SEMANA 3 | | | | | | | SEMANA 4 | | | | | | |
|--------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|
| | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D |
| Entrega de F.O. (telmex) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cableado de Datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Configuración | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pruebas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ajustes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cierre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PRESUPUESTO REAL DE LOS GASTOS REALIZADOS

| GASTOS DE INVERSION INICIAL | |
|-----------------------------------|----------------------|
| PREPARACION SITE | \$ 45,000.00 |
| ENLACE TELMEX 50 MB | \$ 40,000.00 |
| EQUIPAMIENTO HOTSPOT, APS Y RGNET | \$ 10,000.00 |
| CABLEADO, FACE PLATES | \$ 150,000.00 |
| TOTAL INVERSION | \$ 245,000.00 |

AHORRO DE \$145,000 SOBRE LO PRESUPUESTADO

| GASTOS DE OPERACIÓN | | |
|---------------------|--------------|--------------|
| HONORARIOS | MES 1 | MES 2 |
| COORDINACION | \$ 25,000.00 | \$ - |
| CABLEADO | \$ 20,000.00 | \$ - |
| ELECTRICIDAD | \$ 15,000.00 | \$ - |
| RENTAS | | |
| RENTA TELMEX 50 MB | \$ - | \$ 40,000.00 |
| SOPORTE HOTSPOT | | \$ 10,000.00 |

| | | |
|--------------|---------------------|---------------------|
| TOTAL | \$ 60,000.00 | \$ 42,000.00 |
|--------------|---------------------|---------------------|

EQUILIBRIO CON LO PRESUPUESTADO. PUNTO DE EQUILIBRIO

Dado que el proyecto de la red es una inversión, no se puede aplicar un punto de equilibrio como tal. A red informática es una herramienta para generar varios servicios para el huésped, para el cliente y para los administrativos, así como una herramienta importante para implementar cualquier medio de control y gestión de recursos para la administración del negocio.

Es muy importante que, si no se tuviera este servicio, en lugar de generar ganancias podría generar pérdidas fuertes.

Se trabaja en una mejora continua, analizando las necesidades de los usuarios y clientes para mejorar los servicios de la red.

Como ejemplo a esto, tenemos que se implementan Tablets para 2 funciones principales. La primera que el mesero tome la orden en sistema desde el lugar donde estará tomando las ordenes en cada mesa para que inmediatamente salgan las impresiones de las comandas en cocina y bares y así se ahorra tiempo desde la toma de la orden hasta la entrega del platillo.

En la misma Ipad, se ofrece al comensal al terminar la comida para que califique una encuesta de satisfacción de un sistema que está entrelazado con Trip Advisor el cual es el medio donde se califica la reputación del lugar a nivel internacional y nos va posicionando cada vez mejor en el gusto y preferencia d nuestros visitantes. Esta implementación ha hecho que el Restaurante lleve 5 semanas consecutivas como el número 1 de entre 1083 establecimientos en la zona.

Se establece un sistema de respaldos en la nube con una empresa que además nos da el servicio de correos corporativos en un Hosting de correos.

Se implementa el sistema de reportes en la nube a través de Arpón Software (el PMS) con el que iniciamos como Cliente-Servidor.

MEMORIA TECNICA DEFINITIVA DE PROYECTO DE RED INFORMATICA

Se desarrolla la memoria para tener la documentación técnica de todo el proyecto de Red de Datos.

A continuación, se muestran las descripciones de los contenidos de la Red.

Access Points

Ruckus H500

Este modelo se utilizó para proporcionar cobertura WiFi para el área de habitaciones.



Ruckus R310

Este modelo se utilizó para proporcionar cobertura WiFi en habitaciones y áreas públicas “Indoor”.



Ruckus T300

Este equipo se utilizó para poder proporcionar conectividad WiFi a las áreas públicas del tipo “Outdoor” dadas las condiciones de las mismas y siendo este un equipo resistente a la intemperie.



Ruckus ZoneDirector

Para poder proporcionar administrar estos puntos de acceso fue necesario colocar una controladora denominada “ZoneDirector” del modelo “ZD1200” con capacidad máxima de 75 APs. Licenciamiento actual para 35 APs.



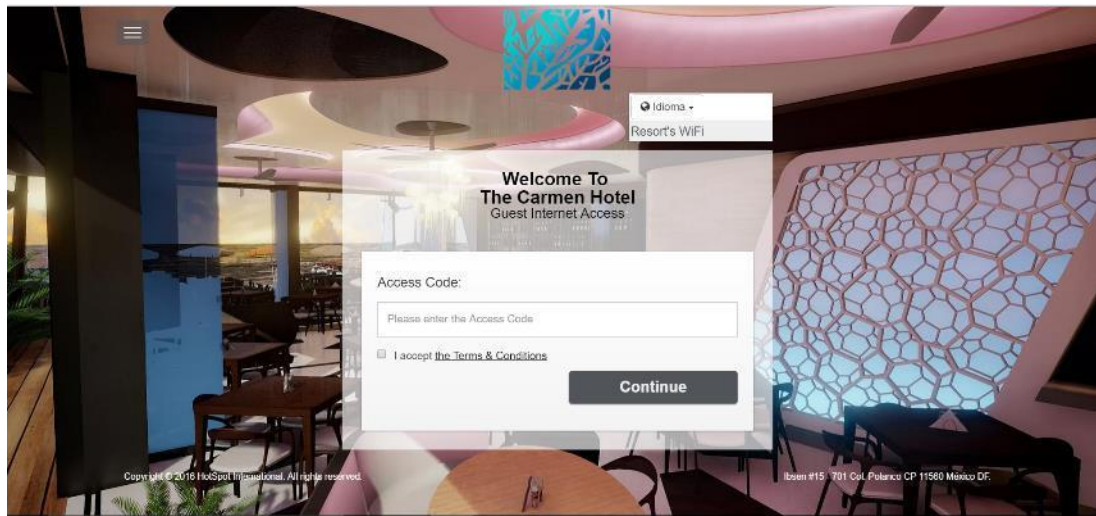
RGnets

En lo que respecta en la manera que se controla el acceso a la red se instaló un equipo de la marca “RGnets” del modelo “A4” el cual cuenta con un servidor web donde es alojado el portal para brindar una autenticación de manera local, de momento realizado por medio de un código de acceso (En espera de confirmación del protocolo de comunicación de PMS para poder estar interfazado al front desk y mantener un control de acceso por habitación y apellido). El equipo cuenta con una capacidad para soportar hasta 250 usuarios concurrentes.



Portal Cautivo

Se ha configurado un portal local en el RGNets el cual fue configurado para autenticación por medio de un código de acceso o cuenta de grupo. Estos códigos serán generados bajo diferentes políticas ofreciendo diferentes niveles de servicios los cuales pueden ser modificados en base a las necesidades del hotel.



MDF

Localizado en el nivel 1 a un costado oficinas administrativas. Aquí es donde se concentra el enlace dedicado, Access Gateways, Wireless Controller y switch de distribución y acceso.

En este MDF convergen varios servicios que corren por toda la infraestructura:

- Servicio de Datos para huéspedes
- Servicio de Datos para administrativos
- Servicio de administración de equipos.
- Servicios preparados para IPTV.

Los servicios mencionados anteriormente son originados desde esta ubicación distribuidos a los siguientes IDFs por medio de Ethernet.

- IDF1 - En Segundo Nivel
- IDF2 – En Tercer Nivel
- IDF3 – En Cuarto Nivel
- IDF4 – En Quinto Nivel o Roof Top

En el MDF se encuentran instalados los siguientes equipos:

RGnets

El Access Gateway se encuentra instalado en el MDF proveyendo el DHCP, NAT, Ruteo, Portal cautivo y otros servicios adicionales para el control y acceso a la red.


| | | |
|------------------------|-------------------------|--|
| Marca | RGnets |  |
| Modelo | A4 | |
| Número de serie | ZKMDFRKLDMWZULCJONFDYGK | |
| MAC Address | 00:23:fa:30:01:43 | |
| Ubicación | MDF | |
| IP | 189.240.200.35 | |



Foto del RGnets Instalado

Ruckus ZoneDirector

Instalado en el MDF, se encarga de administrar la configuración de los Puntos de Acceso instalados en el hotel, así como también el roaming entre los APs y configuración de los diferentes SSIDs.


| | | |
|------------------------|-------------------|--|
| Marca | Ruckus |  |
| Modelo | ZoneDirector 1200 | |
| Número de serie | 121608002566 | |
| MAC Address | F0:3E:90:3A:C2:00 | |
| Ubicación | MDF | |
| IP | 10.21.0.2 | |



Foto del ZoneDirector Instalado

Switch CHPCSW01-PB

Este equipo de marca HP, es el Switch de distribución encargado de recibir los datos provenientes del RGnets (DHCP, Internet), Wireless Controller para control y configuración de los APs y converge toda esta información y la manda a todos los demás IDF's por medio de Ethernet.


| | | |
|------------------------|-------------------|--|
| Marca | HP |  |
| Modelo | JG926A | |
| Número de serie | CN66GP61SX | |
| MAC Address | d8:94:03:43:10:8c | |
| Ubicación | MDF | |
| IP | 10.21.0.10 | |



Foto del SW01 Instalado

DISTRIBUCIÓN DE LA RED INFORMATICA

Aquí se muestra en cada switch, tanto en el MDF (Main Distribution Frame) y los IDF (Intermediate distributioin Frame), la forma como están seccionadas las Vlans

Vlan 100 Dispositivos administrables IP 10.21.0.x

Vlan 800 huéspedes habitaciones IP 10.20. 0.x

Vlan 801 huéspedes y clientes wifi portal IP10.20.4.x

Vlan 802 servicio tablets IP 10.22.0.x

Vlan 803 servicio IPTV IP Libre no se ha implementado pero se deja preparado.


Vlan 3 administrativos cableado y wifi oculta IP 10.0.13.x

Conexiones y configuraciones de puertos de CHPCSW01-PB

| | MDF | | | | Switch: JG926A | | | | Label: CHPCSW01-PB | | | | IP: 10.21.0.10 | | | |
|----------|--------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|--------|--------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--|--|--|
| | PTO 01 | PTO 03 | PTO 05 | PTO 07 | PTO 09 | PTO 11 | PTO 13 | PTO 15 | PTO 17 | PTO 19 | PTO 21 | PTO 23 | | | | |
| Type | AP-Public | AP-Public | AP-Public | AP-Public | BO | BO | BO | BO | IP-TVSERVER | Link | Link | Link | | | | |
| Room | Sotano Offic | Recepcion Rest | Cocina | Officinas Admin | - | - | - | - | - | SW03 | SW05 | ZD | | | | |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | 3,100,800-803 | 3,100,800-803 | 3,800-802 | | | | |
| Untagged | 100 | 100 | 100 | 100 | 3 | 3 | 3 | 3 | 803 | | | 100 | | | | |
| | PTO 02 | PTO 04 | PTO 06 | PTO 08 | PTO 10 | PTO 12 | PTO 14 | PTO 16 | PTO 18 | PTO 20 | PTO 22 | PTO 24 | | | | |
| Type | AP-Public | AP-Public | AP-Public | Guest Wired | BO | BO | BO | Tablet Server | Link | Link | Link | Link | | | | |
| Room | Lobby | Restaurante | Pergola | Guest Wired | - | - | - | - | SW02 | SW04 | SW06 | rXg | | | | |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | 3,100,800-803 | 3,100,800-803 | 3,100,800-803 | 3,100,800-803 | | | | |
| Untagged | 100 | 100 | 100 | 800 | 3 | 3 | 3 | 802 | | | | | | | | |

Switch CHPCSW02-PB

Este equipo de marca Cisco, es el switch encargado de brindar servicio de red administrativa, estando todos los puertos destinados a la misma, este Switch recibe datos directamente del Switch Distribución mediante cable UTP.

| | | |
|------------------------|-------------------|--|
| Marca | Cisco |  |
| Modelo | SF200-24 | |
| Número de serie | DNI202807L9 | |
| MAC Address | 00:ca:e5:eb:e4:ee | |
| Ubicación | MDF | |
| IP | 10.21.0.11 | |

Conexiones y configuraciones de puertos de CHPCSW02-PB

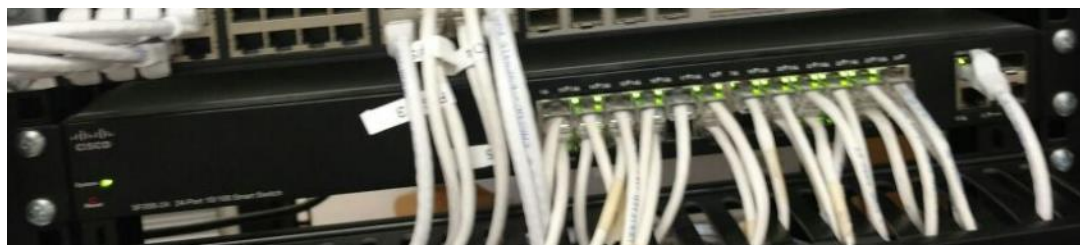



Foto del SW02 Instalado

IDF 1

Localizado en el nivel 2, al final de pasillo de elevadores, al lado donde se encuentra el tablero eléctrico, está instalado el rack donde se encuentra instalado el Switch 03.

Switch CHPCSW03-01

En el IDF-1 se encuentra instalado el Switch 03 el cual brinda conexión a los puntos de acceso de las habitaciones del nivel 2, y también está configurado para proporcionar servicios adicionales por ethernet como IPTV y BO. Este switch se conecta con el Switch01 del MDF por medio de cable UTP.

| | | |
|------------------------|-------------------|--|
| Marca | HP |  |
| Modelo | JG926A | |
| Número de serie | CN65GP65FN | |
| MAC Address | e8:f7:24:ce:3b:e0 | |
| IP | 10.21.0.12 | |

Conexiones y configuraciones de puertos de CHPCSW03-01

| | IDF-1 | | Switch: HP JG926A - 1920 | | | | Label: CHPCSW03-01 | | | | IP: 10.21.0.12 | | | |
|----------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|--------|--------|--------------------|--------|--------|--------|----------------|----------------|--|--|
| | PTO 01 | PTO 03 | PTO 05 | PTO 07 | PTO 09 | PTO 11 | PTO 13 | PTO 15 | PTO 17 | PTO 19 | PTO 21 | PTO 23 | | |
| Type | AP-Room | AP-Room | AP-Room | AP-Room | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | BO | BO | | |
| Room | 201 | 205 | 209 | 212 | 202 | 204 | 206 | 208 | 210 | 212 | - | - | | |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| Untagged | 100 | 100 | 100 | 100 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 3 | 3 | | |
| | PTO 02 | PTO 04 | PTO 06 | PTO 08 | PTO 10 | PTO 12 | PTO 14 | PTO 16 | PTO 18 | PTO 20 | PTO 22 | PTO 24 | | |
| Type | AP-Room | | AP-Room | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | BO | BO | Uplink to SW01 | | |
| Room | 203 | 207 | 210 | 201 | 203 | 205 | 207 | 209 | 211 | - | - | | | |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,100,800-803 | | |
| Untagged | 100 | 100 | 100 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 3 | 3 | | | |




Foto del SW03 Instalado en el IDF 1

IDF 2

Localizado en el nivel 2, al final de pasillo de elevadores, al lado donde se encuentra el tablero eléctrico, está instalado el rack donde se encuentra instalado el Switch 04.

Switch CHPCSW04-02

En el IDF-2 se encuentra instalado el Switch 04 el cual brinda conexión a los puntos de acceso de las habitaciones del nivel 3, y también está configurado para proporcionar servicios adicionales por ethernet como IPTV y BO. Este switch se conecta con el Switch01 del MDF por medio de cable UTP.

| | | |
|------------------------|-------------------|--|
| Marca | HP |  |
| Modelo | JG926A | |
| Número de serie | CN67GP63FH | |
| MAC Address | d8:94:03:53:1c:5f | |
| IP | 10.21.0.13 | |

Conexiones y configuraciones de puertos de CHPCSW04-02

| | IDF-2 | | | | Switch: HP JG926A - 1920 | | | | Label: CHPCSW04-02 | | | | IP: 10.21.0.13 | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|--------|----------------|----------------|--|--|--|
| | PTO 01 | PTO 03 | PTO 05 | PTO 07 | PTO 09 | PTO 11 | PTO 13 | PTO 15 | PTO 17 | PTO 19 | PTO 21 | PTO 23 | | | | |
| Type | AP-Room | AP-Room | AP-Room | AP-Room | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | BO | BO | BO | | | | |
| Room | 301 | 305 | 309 | 311 | 302 | 304 | 306 | 308 | 310 | - | - | - | | | | |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| Untagged | 100 | 100 | 100 | 100 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| | PTO 02 | PTO 04 | PTO 06 | PTO 08 | PTO 10 | PTO 12 | PTO 14 | PTO 16 | PTO 18 | PTO 20 | PTO 22 | PTO 24 | | | | |
| Type | AP-Room | | AP-Room | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | BO | BO | Uplink to SW01 | | | | |
| Room | 303 | 307 | 310 | 301 | 303 | 305 | 307 | 309 | 311 | - | - | | | | | |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,100,800-803 | | | | |
| Untagged | 100 | 100 | 100 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 3 | 3 | | | | | |




Foto del SW04 Instalado en el IDF 2

IDF 3

Localizado en el nivel 2, al final de pasillo de elevadores, al lado donde se encuentra el tablero eléctrico, está instalado el rack donde se encuentra instalado el Switch 05.

Switch CHPCSW05-03

En el IDF-3 se encuentra instalado el Switch 05 el cual brinda conexión a los puntos de acceso de las habitaciones del nivel 4, y también está configurado para proporcionar servicios adicionales por ethernet como IPTV y BO. Este switch se conecta con el Switch01 del MDF por medio de cable UTP.

| | | |
|------------------------|-------------------|--|
| Marca | HP |  |
| Modelo | JG926A | |
| Número de serie | CN67GP60T5 | |
| MAC Address | d8:94:03:4e:bc:8b | |
| IP | 10.21.0.14 | |

Conexiones y configuraciones de puertos de CHPCSW05-03

| | IDF-2 | | | | Switch: HP JG926A - 1920 | | | | Label: CHPCSW04-02 | | | | IP: 10.21.0.13 | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|--------|---------------|----------------|--|--|--|
| | PTO 01 | PTO 03 | PTO 05 | PTO 07 | PTO 09 | PTO 11 | PTO 13 | PTO 15 | PTO 17 | PTO 19 | PTO 21 | PTO 23 | | | | |
| Type | AP-Room | AP-Room | AP-Room | AP-Room | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | BO | BO | BO | | | | |
| Room | 301 | 305 | 309 | 311 | 302 | 304 | 306 | 308 | 310 | - | - | - | | | | |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| Untagged | 100 | 100 | 100 | 100 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| | PTO 02 | PTO 04 | PTO 06 | PTO 08 | PTO 10 | PTO 12 | PTO 14 | PTO 16 | PTO 18 | PTO 20 | PTO 22 | PTO 24 | | | | |
| Type | AP-Room | | AP-Room | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | BO | BO | Uplnk to SW01 | | | | |
| Room | 303 | 307 | 310 | 301 | 303 | 305 | 307 | 309 | 311 | - | - | | | | | |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,100,800-803 | | | | |
| Untagged | 100 | 100 | 100 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 803 | 3 | 3 | | | | | |




Foto del SW05 Instalado al IDF 3

IDF 4

Localizado en el nivel 2, al final de pasillo de elevadores, al lado donde se encuentra el tablero eléctrico, está instalado el rack donde se encuentra instalado el Switch 06.

Switch CHPCSW06-04

En el IDF-4 se encuentra instalado el Switch 06 el cual brinda conexión a los puntos de acceso de las habitaciones y áreas del nivel 5, y también está configurado para proporcionar servicios adicionales por ethernet como IPTV y BO. Este switch se conecta con el Switch01 del MDF por medio de cable UTP.

| | | |
|------------------------|-------------------|--|
| Marca | HP |  |
| Modelo | JG926A | |
| Número de serie | CN67GP63FN | |
| MAC Address | d8:94:03:53:1c:ff | |
| IP | 10.21.0.15 | |

Conexiones y configuraciones de puertos de CHPCSW06-04

| IDF-4 | Switch: HP JG926A -1920 | | | | Label: CHPCSW06-04 | | | | IP: 10.21.0.15 | | | |
|----------|-------------------------|-----------|--------|--------|--------------------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|----------------|
| | PTO 01 | PTO 03 | PTO 05 | PTO 07 | PTO 09 | PTO 11 | PTO 13 | PTO 15 | PTO 17 | PTO 19 | PTO 21 | PTO 23 |
| Type | AP-Public | AP-Room | IP-TV | IP-TV | IP-TV | BO | BO | BO | BO | BO | BO | BO |
| Room | SkyBar | 503 | 502 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tagged | 3,800-802 | 3,800-802 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Untagged | 100 | 100 | 803 | 803 | 803 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | PTO 02 | PTO 04 | PTO 06 | PTO 08 | PTO 10 | PTO 12 | PTO 14 | PTO 16 | PTO 18 | PTO 20 | PTO 22 | PTO 24 |
| Type | AP-Room | IP-TV | IP-TV | IP-TV | IP-TV | BO | BO | BO | BO | BO | BO | Uplink to SW01 |
| Room | 501 | 501 | 503 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tagged | 3,800-802 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,100,800-803 |
| Untagged | 100 | 803 | 803 | 803 | 803 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - |



Foto del SW06 Instalado al IDF4

Instalación de Puntos de Acceso en Habitaciones

Los puntos de acceso se instalaron utilizando uno de los 4 nodos de datos que se encuentran detrás de la TV. Como no era posible instalarlo sobre la misma roseta para no tapar los otros 3 nodos de datos, se realizó una perforación en la tabla roca por la parte superior del registro, permitiendo instalar los equipos Ruckus H500.

Se instalan equipos H500 en la mayoría de las habitaciones considerando un escenario de cobertura de 1 equipo para cada 2 habitaciones aproximadamente. Existe una excepción en la habitación 411 en donde fue necesario instalar un Ruckus R310 ya que los nodos de datos llegaban sobre el plafón y no en la pared.



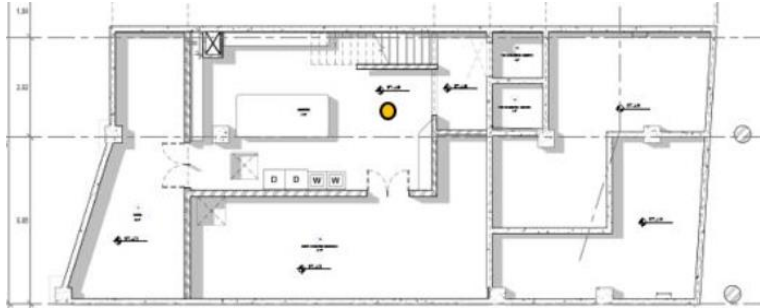
Instalación de AP en Habitaciones

Plantado de Equipos en Habitaciones y Areas Públicas

Se adjunta la relación del plantado de equipos para el área de habitaciones, donde cada punto representa un AP, al final de las imágenes una leyenda con la descripción de cada punto.

El plantado quedó con un AP en las habitaciones x02, x03, x05, x07, x09, x10, 212, 311 y 411 (x con el número de piso).

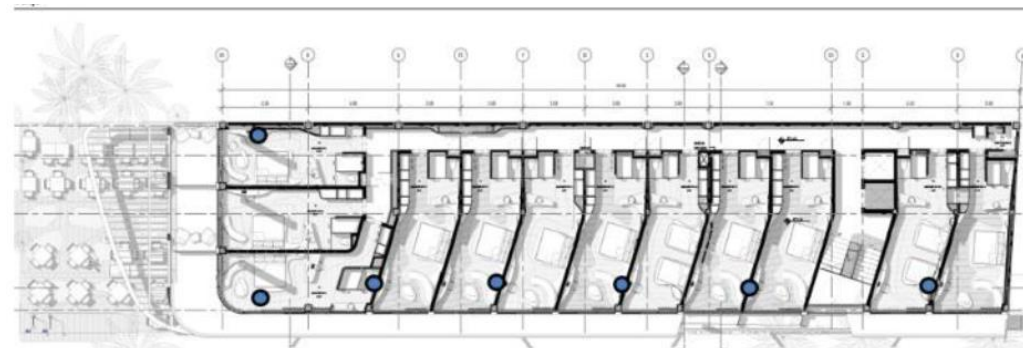
Se muestra gráficamente de como quedo la instalación de los puntos de acceso.



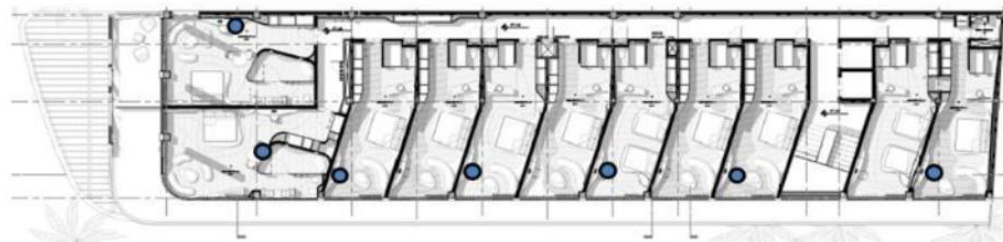
Sótano



Planta Baja



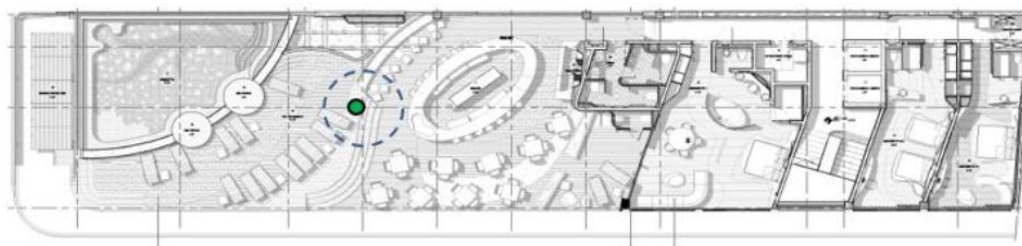
Nivel 2



Nivel 3



Nivel 4



Nivel 5

| KEY | AP |
|-----|------|
| | H500 |
| | R310 |
| | T300 |

Instalación de Puntos de Acceso en Áreas Públicas.

Las áreas públicas donde se instalaron puntos de acceso son las siguientes:

- Lobby
- Recepción Restaurante.
- Restaurante.
- Pérgola.
- SkyBar

Adicional a los puntos de acceso instalados para el área de huéspedes, se instalaron 3 equipos adicionales para brindar cobertura en área administrativa las cuales son:

- Oficinas Administrativas.

- Oficina Sótano.
- Cocina.

Lobby

Se instala un R310 en el Lobby para brindar cobertura a esta área, el equipo es instalado en frente a donde se encuentran los Elevadores.

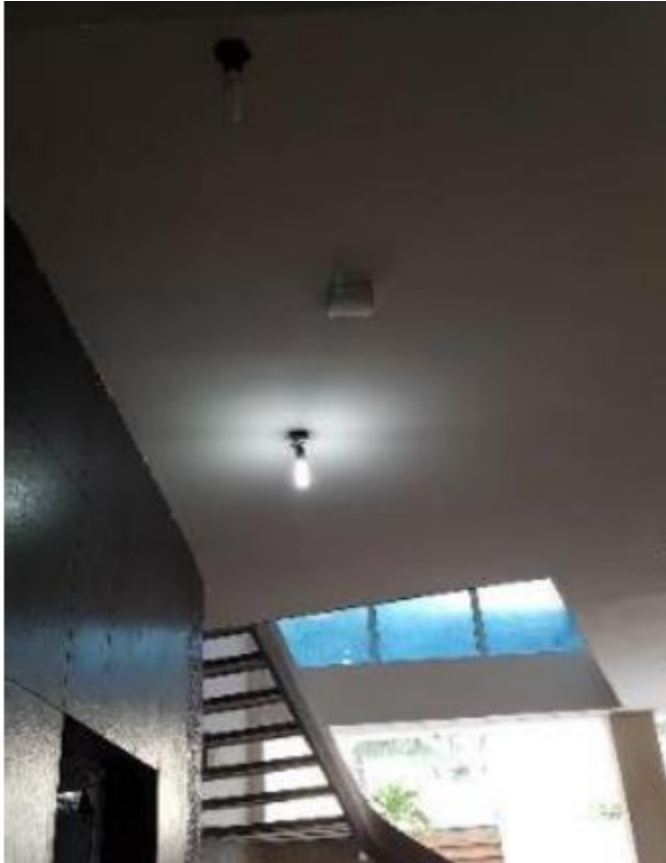


Imagen Ubicación AP Lobby

Recepción Restaurante

Para la recepción del Restaurante se instala un AP en dicha área, con este se refuerza la cobertura en el área de transición entre el lobby y esta área, así como se refuerza la cobertura del restaurante.

Restaurante

Se instala un punto de acceso en el área del Restaurante, donde irán ubicados los TVs, este punto de acceso brindara cobertura al restaurante y terrazas.



Ubicación AP Recepción Restaurante – Punto Rojo



Ubicación AP Restaurante

Pérgola

Se instala un punto de acceso Outdoor en la pérgola que se encuentra saliendo del restaurante, para brindar cobertura en el área de la terraza exterior y parte de playa.



Ubicación AP Pérgola

SkyBar (Deck 5 Pool Bar)

Se instala un AP Outdoor para brindar cobertura en el área del Bar y Alberca, el mismo es instalado sobre el plafón.



Ubicación AP en SkyBar

Oficinas Administrativas

Se instala un punto de acceso en el área de oficinas administrativas, el mismo es instalado en la pared, en PB. Este AP no ofrece cobertura a áreas de huéspedes.



Ubicación AP Oficinas Administrativas

Oficina Sótano

Se instala un punto de acceso en oficina administrativa que se encuentra en el Sótano del edificio. Esta antena no provee cobertura a área de huéspedes.



Ubicación AP Oficina Sótano

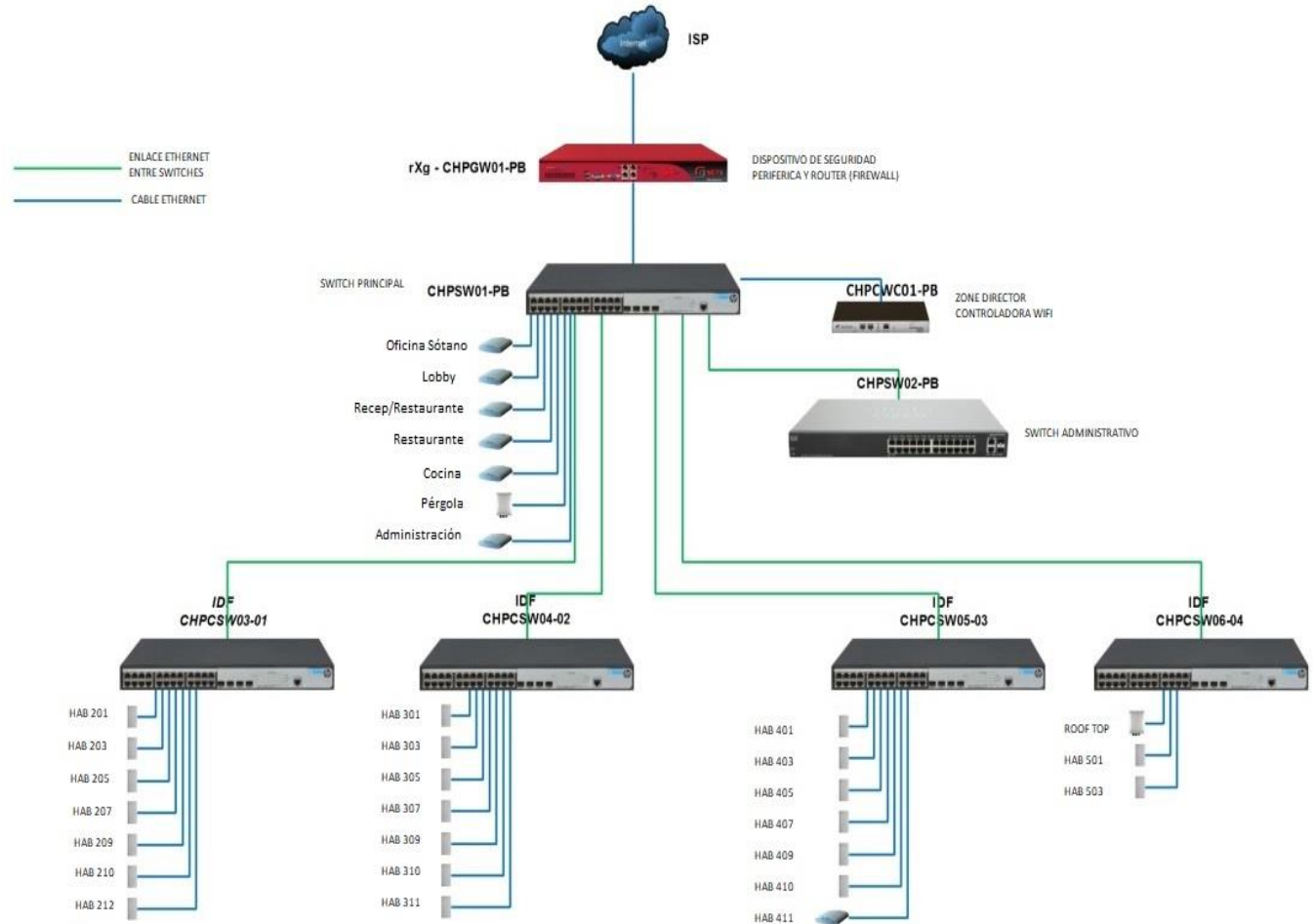
Cocina

Se realiza la instalación de un punto de acceso para brindar cobertura al área de la cocina, el mismo se instala en un área que no vaya a ser afectado por calor y/o vapor de la misma. Esta antena no provee cobertura a área de huéspedes.



Instalación AP Cocina

Diagrama de Red



| Network Name | VLAN ID | Gateway | Start | End | Subnet-Mask | VLAN Name | DHCP |
|----------------------|---------|-----------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|------|
| Default_Vlan | 1 | N/A | N/A | N/A | N/A | DEFAULT_VLAN | No |
| Admin_DevicesAddress | 100 | 10.21.0.1 | 10.21.0.2 | 10.21.0.61 | 255.255.255.128 | Mgmt_Vlan | No |
| Guest_Room_Address | 800 | 10.20.0.1 | 10.20.0.2 | 5410.20.0.2 | 255.255.252.0 | Guest_Room_VLAN | Si |
| Guest_Free_Address | 801 | 10.20.4.1 | 10.20.4.2 | 10.20.4.254 | 255.255.252.0 | Guest_Free_VLAN | Si |
| Tablets_Address | 802 | 10.22.0.1 | 10.22.0.200 | 10.22.0.254 | 255.255.255.0 | Tablets_VLAN | Si |
| Guest_IPTV_Address | 803 | - | - | - | - | Guest_IPTV_VLAN | No |
| BackOffice_Address | 3 | 10.0.13.1 | 10.0.13.2 | 10.0.13.254 | 255.255.255.0 | BackOffice_VLAN | Si |

CONCLUSIONES.

- La tecnología hoy en día es parte de la vida cotidiana. La constante demanda de la gente por mantenerse conectada esté donde esté puede hacer que tome una decisión entre elegir un lugar con buen internet o con excelente internet.
- El servicio de internet, así como demanda una fuerte estructura de conectividad, también demanda un fuerte nivel de seguridad.
- Las herramientas de medición, herramientas de detección de intrusiones, de administración y gestión de recursos de red, pueden no ser importantes para el usuario final. Pero si son notorias cuando no se tienen y provocan una caída de red que puede terminar en pérdidas, si es que esta caída de red conlleva a no poder cerrar una negociación a tiempo o por no poder controlar el ingreso o la producción de un servicio adicional.

Desgraciadamente, aún muchos inversionistas o dueños de negocios no le dan la importancia adecuada a esta rama de las comunicaciones. Piensan aún que con un internet casero pueden cubrir todas sus necesidades sin ver más allá.

Está comprobado que es mejor invertir días de planeación, en lugar de derrochar dinero por no hacerlo. O perder fechas de entrega o perder el negocio.

Tengo más retos por cumplir en mi área profesional, y muchos de ellos serán proyectos e implementaciones que requerirán de una correcta planeación, a mi parecer esta es la forma de hacerlo correctamente, primero conociendo el negocio donde se implementara, entrevistando a los integrantes del negocio, conociendo las necesidades, los puntos de mejora, las carencias, las limitantes, los presupuestos, los alcances y objetivos, y por último, la planeación estratégica, desarrollo y cierre.

CIBERGRAFÍA

- businessgroup.com (s.f.) Arquitectura empresarial. Consultado en <http://blog.group-gqs.com/?p=72>
- Gestipolis.com (s.f.) Metodología de la investigación de proyectos. Consultado en <https://www.gestipolis.com/metodologia-de-la-investigacion-de-proyectos/>
- Netmind.es (2015). ITIL vs COBIT, ¿a quién quieres más?. Consultado en <https://www.netmind.es/knowledge-center/itil-vs-cobit-a-quien-quieres-mas/>
- Manuales de procedimientos The Carmen hotel (2017) creado por Cada Gerente de Área en conjunto con dirección general.
- Descripciones de puesto de The Carmen Hotel (2017) proporcionado por el depto. De Recursos Humanos.